

**INTERVENTORÍA A PLANES DE MANEJO AMBIENTAL CON APLICACIÓN
PRÁCTICA AL PROYECTO DISTRITO DE RIEGO TRIÁNGULO DEL
TOLIMA-COMPONENTE CAPTACIÓN-BOCATOMA**

TATIANA MARGARITA DE LA ROSA AMARANTO

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
ESPECIALIZACION DE INTERVENTORIA DE PROYECTOS DE OBRAS
CIVILES.
BARRANQUILLA**

2012

**INTERVENTORÍA A PLANES DE MANEJO AMBIENTAL CON APLICACIÓN
PRÁCTICA AL PROYECTO DISTRITO DE RIEGO TRIÁNGULO DEL
TOLIMA-COMPONENTE CAPTACIÓN-BOCATOMA**

TATIANA MARGARITA DE LA ROSA AMARANTO

Informe de grado

Asesor:

JUAN JOSE ARRIETA

Docente Investigador

JORGE BUZON OJEDA

UNIVERSIDAD DE LA COSTA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

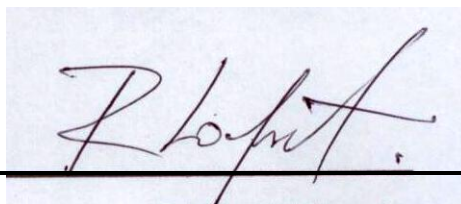
**ESPECIALIZACION INTERVENTORIA EN PROYECTOS DE OBRAS
CIVILES.**

BARRANQUILLA

2012

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado



Firma del jurado

Firma del jurado

Barranquilla, Octubre 2012

RESUMEN

El proyecto busca elaborar e implementar un modelo a seguir para la interventoría de Planes de Manejo Ambiental (PMA's) mediante registros de control que permitan generar indicadores de seguimiento cuantitativos y cualitativos de las actividades realizadas por el contratista en la ejecución de la obra.

Es necesario contar con una metodología de verificación en campo de las actividades establecidas en el Plan de Manejo Ambiental ejecutadas por el contratista, para realizar interventoría a PMA, esto permitirá agilizar el seguimiento en obra al Interventor, acompañado la revisión de toda la información documental suministrada por el contratista (resultados monitoreos, resultados laboratorios, pagos de impuestos por utilización de recursos naturales, certificados de disposición de residuos sólidos peligrosos etc.)

Los registros de seguimiento ambiental son aplicados al Distrito de Riego Triangulo del Tolima componente captación dicho registro cuenta con un informe base y un registro fotográfico con las actividades ejecutadas durante el periodo, este es el soporte de las actividades reportadas. Lo anterior demuestra que el registro incluye la información teórica y práctica que debe ejecutar el contratista, reflejado en la calificación obtenida en cada una de las fichas. Dicho registro permite al Interventor contrastar en obra la información suministrada por el contratista como: resultado de monitoreos, acuerdos con las comunidades y demás documentos que son radicados a la Interventoría. La aplicación del Registro Seguimiento Ambiental de Interventoría permite detectar de manera rápida y sustentada las fichas del PMA que presentan un porcentaje bajo de cumplimiento, al igual que identifica las fichas donde las medidas ambientales aplicadas por el contratista presentan un alto porcentaje de cumplimiento.

ABSTRACT

The project seeks to develop and implement a model to follow, for the auditing of Environmental Management Plans (EMPs) by control records that allow to generate quantitative and qualitative monitoring indicators of the tasks performed by the contractor in the execution of the work.

It is necessary to have a verification methodology in field, of the activities outlined in the Environmental Management Plan executed by the contractor, to perform auditing to the same; this will facilitate the work follow-up to the auditor, accompanied with the revision of all documentary information provided by the contractor (monitoring results, laboratory results, tax payments for using of natural resources, certificates of hazardous solid waste disposal etc.)

Environmental monitoring records are applied to the Irrigation District *Triángulo del Tolima* catchment component; such registration has a base report and a photographic record of the activities carried out during the period; this is the support of the activities reported. The former shows that the record includes the theoretical and practical information to be run by the contractor, which is reflected in the score obtained in each one of the logs. This record also allows the auditor to contrast in the work, information provided by the contractor like: monitoring results, agreements with communities, and other documents that are rooted to the audit. The implementation of the environmental monitoring record allows to detect in a quickly and argumented way, the EM Plans that present a low percentage of compliance, as well as the ones in which environmental measures applied by the contractor present a high percentage.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	9
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
2. JUSTIFICACIÓN	11
3. OBJETIVOS	12
3.1. OBJETIVO GENERAL	12
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
4. DELIMITACIONES	13
4.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL	13
4.2. DELIMITACIÓN ESPACIAL	13
5. LIMITACIONES	14
6. MARCOS REFERENCIALES	15
6.1. MARCO TEÓRICO	15
6.1.1. Antecedentes y teorías básicas del problema	15
6.2. MARCO CONCEPTUAL	21
6.2.1. Estado – Interventoría	21
6.3. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	29
6.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	30
6.4.1. Marco histórico	30
6.4.2. Marco geográfico	32

6.4.3. Marco legal	36
7. DISEÑO METODOLÓGICO	45
7.1. TIPO DE ESTUDIO	46
7.2. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	46
7.2.1. Técnicas e instrumentos de recolección de información	
Primaria	46
7.2.2. Técnicas e instrumentos de recolección de información	
secundaria	53
7.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO	61
7.4. MUESTRA	61
7.5.JUSTIFICACIÓN ESTADÍSTICA DE LA MUESTRA	93
8. RESULTADOS	94
9. PLAN DE TRABAJO	97
10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	98
11. PRESUPUESTO	99
12. RECURSOS HUMANOS	100
BIBLIOGRAFÍA	101

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Diferencias existentes entre los dos tipos de evaluaciones de Impacto Ambiental	20
Tabla 2 Interventoría a los planes de manejo ambiental con aplicación práctica al proyecto Distrito de Riego Triángulo del Tolima componente captación. Matriz de seguimiento Normatividad Ambiental Consorcio ETSA-SEDIC-GCA 20010	44

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de los proyectos estatales ha generado un auge en las interventorías ambientales, las cuales en su rol veedor, realizan la supervisión y control de todas las actividades ejecutadas por el contratista para mitigar los impactos ambientales generados por la construcción del proyecto, de allí la importancia de contar con un modelo de seguimiento al Plan de Manejo Ambiental ágil y práctico.

Este trabajo se desarrollará en el marco de la “Construcción de las Obras componente captación, en el Municipio de Coyaima (Tolima)”, el cual se inscribe dentro del proyecto de “Distrito de Riego del Triangulo del Tolima”. Este comprende la construcción de un sistema de captación, conducción, sistema de riego y drenaje.

Debido a la importancia de este tipo de proyectos (Distritos de riegos), se deben crear estrategias de regulación para todas las actividades constructivas a desarrollarse en un proyecto de este tipo, de allí la importancia de implementar el PMA y realizar su aplicación, verificación de cumplimiento y lineamientos ambientales regidos por las entidades que establecen las políticas y reglamentación ambiental en Colombia. Estas estrategias coadyuvarán a la mitigación de los impactos ambientales generados por el proceso constructivo.

Es claro que toda obra genera un impacto al ambiente, lo que se pretende con el PMA es llevar un control de las afectaciones realizadas al entorno, teniendo como medio, la realización de un registro de seguimiento ambiental, los cuales darán los parámetros para el análisis de monitoreos, verificación de información, seguimiento en obra y la revisión de documentos que permiten verificar la afectación que genera en el proyecto la ambiente.

La aplicación del registro de seguimiento ambiental busca determinar si los impactos generados día a día por la construcción del proyecto encuentran dentro de los rangos permitidos por los entes de control ambiental Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), y las Corporaciones Autónomas Regionales.

1. PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROBLEMA

Uno de los aspectos fundamentales en la gestión adecuada de cualquier tipo de Plan de Manejo Ambiental, es mantener la máxima armonización posible entre lo planificado y lo ejecutado. Si bien es cierto que dentro de los planes de manejo ambiental deben existir indicadores del desempeño ambiental previsto en el proyecto, de la eficiencia y eficacia de las medidas definidas y las correcciones necesarias aplicables a cada caso en particular, es indispensable hacer seguimiento a estos indicadores, por parte de la interventoría. Para realizar este control se encontró la necesidad de elaborar un modelo de seguimiento al plan de manejo ambiental, un modelo práctico y ágil que facilite determinar los cambios en los distintos indicadores de cumplimiento.

2. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo a lo evaluado en un estudio preliminar de literatura de interventoría de obras civiles no se cuenta con un modelo de control de la implementación del Plan de Manejo Ambiental para la interventoría. Entonces se hace pertinente desarrollar un esquema de seguimiento y control para la correcta implementación de un PMA por parte del contratista, y seguimiento por parte de la interventoría.

Se evidencia que el PMA del Proyecto Distrito de Riego Triángulo del Tolima cuenta con indicadores cualitativos y no cuantitativos lo cual dificulta el seguimiento por parte de la interventoría, por tal motivo es pertinente desarrollar un esquema de seguimiento y control con indicadores cuantitativos que tienen el potencial de convertirse en herramientas importantes para la comunicación de información científica y técnica. También pueden facilitar la difusión de esa información a diferentes grupos de usuarios y a la sociedad en conjunto, lo que ayuda a transformar la información en acción.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar e implementar un modelo a seguir para la interventoría de Planes de Manejo Ambiental (PMA's)

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar registros (Fichas) de la interventoría para el control de la implementación del PMA.
- Desarrollar y generar conocimiento a través de un artículo publicado en una revista.
- Aplicar el modelo de la investigación a un proyecto específico (Distrito de Riego Triangulo del Tolima componente captación)

4. DELIMITACIONES

4.1. DELIMITACIÓN TEMPORAL

El registro de seguimiento ambiental se hace con una frecuencia mensual implementado desde el julio del 2009 hasta agosto de 2012 con la terminación de la construcción de la obra.

4.2. DELIMITACIÓN ESPACIAL

El registro de seguimiento ambiental puede ser aplicado a cualquier proyecto, en este caso su implementación esta en marcada en el proyecto Distrito de Riego Triangulo del Tolima componente Captación este componente se encuentra ubicado en la vereda Meche San Cayetano del municipio de Coyaima.

5. LIMITACIONES

Es poca la información bibliográfica que se tiene con respecto a la interventoría a planes de manejo ambiental en Colombia.

El seguimiento que establece el PMA es cualitativo y no cuantitativo lo cual dificulta al interventor establecer porcentajes de cumplimiento en obra de las actividades ambientales ejecutadas por el contratista.

6. MARCOS REFERENCIALES

6.1 MARCO TEÓRICO

6.1.1 Antecedentes y teorías básicas del problema

Ovidio Claros Polanco en su libro Control Fiscal y Medio Ambiente manifiesta que las contradicciones características de la vida humana en el fin del segundo milenio e inicio del tercero, ponen de manifiesto que a pesar de contar con un mundo interconectado , con un elevado avance científico y tecnológico, y mayores niveles de información y comunicación no se ha logrado aun consolidar una conciencia colectiva y solidaria en pos de un mundo multicultural donde se respete la diferencia, se proteja y defienda la vida de los pueblos, se busque la equidad y ayuda para los más desfavorecidos y se conserve y utilice racionalmente uno de los patrimonios de mayor arraigo colectivo: el medio ambiente.

Por el contrario las sociedades se caracterizan hoy como núcleos donde germina el individualismo, la anarquía, el radicalismo y la inestabilidad, donde la violencia ha pasado de los campos de batalla a las familias y las escuelas, y se ha convertido en el lenguaje cotidiano de las relaciones humanas. Esto ha conducido a la prevalencia del interés particular, concentrado en la búsqueda del beneficio de individuos y de grupos de interés que defienden sus feudos; donde corporaciones y conglomerados económicos buscan prevalecer sobre los escombros de sus competidores y acrecientan sus riquezas sin considerar quien pierde o quién es él que se empobrece.

Claros Polanco deduce en su libro que esta forma de relacionarse lleva implícita la predica donde se asume que sobrevivirá quien es más fuerte, quien concentrar más poder y quien se apropia de las fuerzas del cambio. Así, el conocimiento, la tecnología y las nuevas riquezas del planeta son apropiadas y explotadas por quienes poseen el poder, los cuales someten a los demás a sus

decisiones y a su arbitrio. Desde esta perspectiva, los recursos ambientales, la biodiversidad y la riqueza genética son bienes que en mucho han sido operados bajo esta filosofía y han sido afectados por la prevalencia de este modo de pensamiento.

La historia de los procesos ambientales, según Ovidio Claros Polanco, inicia desde que se organizaron los viajes de descubrimiento y colonización de Europa hacia tierras americanas, africanas, asiáticas y de Oceanía, el proceso de apropiación, explotación, utilización y depredación de los recursos naturales, renovables y no renovables, ha sido una constante. Con el auge de la revolución industrial este proceso se agudizó ya no solo por la utilización desmedida de lo que brinda la naturaleza, sino por los efectos colaterales generados en los procesos mano factureros y por la incidencia de los bienes de consumo, tanto en sus fases de producción como desuso, sobre la calidad del aire, del agua y del suelo.

Este fenómeno de inaniquidad también ha conducido a que las personas menos favorecidas de los beneficios del desarrollo se vean impedidas a usar los recursos naturales sin ninguna consideración diferente a la que le dicta la necesidad de supervivencia. De esta manera las sociedades han agudizado la brecha de riqueza y pobreza entre hombres, comunidades, sociedades, países y continentes.

En su libro “Control Fiscal Y Medio Ambiente” Claros Polanco indica que estamos lejos de alcanzar un mundo ideal para vivir y el camino por alcanzar un planeta en equilibrio es una tarea de largo aliento, que nos conmina a asumir una actitud consecuente con los retos del presente y del futuro. La protección de los derechos humanos, la atención de grupos de población vulnerables y la apreciación de las demás especies que comparten con nosotros este planeta es una tarea que debe construirse sobre la base de una racionalidad donde se comprenda que vivir y sobrevivir significa tejer relaciones de interdependencia y crecimiento conjunto, en las cuales se valore la heterogeneidad junto con los derechos y deberes que de ella se desprende.

Según las directrices establecidas por Claros Polanco en su libro, pudiéramos afirmar que las crisis política, social, cultural y ambiental son una clara evidencia de la necesidad de fundir en un solo cuerpo los buenos deseos y las

cartas de intenciones con la acción cotidiana. Si en cinco siglos de desaforado desarrollo científico y tecnológico hemos aprendido todo lo que se puede saber de la existencia humana, la tarea es acercar el conocimiento a los hábitos de los ciudadanos, de manera que las actuaciones sean consistentes con las razones que nuestra inteligencia dice profesar.

En el libro “Control Fiscal Y Medio Ambiente” se resume que el desequilibrio generado por la urbanización y el crecimiento de las sociedades a la sombra de la era industrial, ha afectado considerablemente la capacidad de los ecosistemas para amortiguar nuestra intervención en el hábitat; esto se ha manifestado en fenómenos como el llamado efecto invernadero, aspecto atribuido al calentamiento global de nuestro planeta, así mismo en la destrucción de la capa de ozono y la formación de lluvia ácida.

Estos fenómenos de incidencia global se han particularizado en la destrucción de grandes cantidades de bosques y selva, lo cual ha conducido a la desaparición de una gran variedad de especies vivas conocidas y otras que se han perdido sin ni siquiera ser descubiertas; así mismo se ha contribuido a la contaminación de las fuentes hídricas superficiales y subterráneas, a la degradación de la atmosfera y a la afectación de los suelos aptos no solo para la producción agrícola sino para la regeneración del oxígeno que respiramos y para albergar la riqueza genética, que probablemente sea la fuente de solución de los múltiples padecimientos que hoy nos afligen y en el futuro nos desolarán.¹

La preocupación por el medio ambiente es un fenómeno que recorre todo el planeta, por ello la búsqueda de la sostenibilidad y del logro de los objetivos comunes a los países subdesarrollados y desarrollados debe compatibilizarse con el progreso económico y social, con la erradicación de la pobreza y el desarrollo de los pueblos del sur.

La materialización del proceso de integración en torno al tema medio ambiental, se refleja en múltiples acuerdos internacionales, que van desde materias tan amplias tanto en el control de armas hasta el manejo de desechos sólidos. Al efectuar un paneo de estos convenios tratados que versan sobre energía

¹ Polanco, O. (2011) Control fiscal y Medio Ambiente. Bogotá. Eco ediciones, p 5,6 y 7.

sustancias nocivas y desechos sólidos, seguridad industrial, biodiversidad biológica, clima, comercio, mar, población, cooperación, pesca, aire, capa de ozono, fauna silvestre, plataforma continental e hidrocarburos; a su vez encontramos tratados orientados a asumir el tema del medio ambiente a través del área de patrimonio cultural, natural, ambiente y desarrollo.²

A continuación se enumeran los convenios más relevantes en el área ambiental:

- Convención para la protección del patrimonio mundial cultural y natural. El 16 de noviembre de 1972 Organización de las Naciones Unidas para la educación y ciencia y la cultura. Se aprobó esta convención con el fin de proteger y salvaguardar el patrimonio natural y cultural.
- Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono: suscrito en Viena el 22 de marzo de 1985 este convenio esta constituido sobre la base del Plan Mundial de Acción sobre la capa de ozono del Programa de Naciones para el Medio Ambiente.
- Acuerdo de creación del Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global, IAI. Suscrito en Montevideo el 13 de mayo de 1992, este instituto se creó con el fin de adelantar la comprensión y el conocimiento de los cambios producidos en los procesos y ciclos climáticos, biológicos y físicos de largo plazo del sistema terrestre.
- Convenio sobre la diversidad biológica: suscrito por las Naciones Unidas en 1992 Este convenio resalta la importancia estratégica de la diversidad biológica y resalta sus valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos.
- Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre Washington el 3 de marzo de 1973 la base del acuerdo fue el reconocimiento de la irremplazabilidad de múltiples especies y su importancia en los ecosistemas en que se encuentran.
- Naciones Unidas organizó en 1972 en Estocolmo la Conferencia para el Medio Ambiente Humano. De esta surgió la Declaración de Estocolmo,

² Íbid, p 28.

en la cual se construyeron los cimientos para la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente –PNUMMA-

Herramientas para la evaluación de impactos ambientales

Claros Polanco deduce en su libro que los instrumentos para valorar y evaluar el impacto y su costo sobre ecosistemas y el hábitat, surgen como una respuesta a la necesidad de seleccionar una alternativa dentro de algunas posibles para adelantar proyectos u acciones, de manera que se impacte lo menos posible al medio ambiente, respetando las áreas de alta sensibilidad y diseñando acciones preventivas, mitigatorias, compensatorias y de control.

En general, el grupo de técnica que existen y se desarrollan para valorar el impacto ambiental, se comprende y aplica desde una perspectiva interdisciplinaria, tanto en su marco conceptual como en su aplicación. Esto evidencia que para abocar un tema tan complejo, se debe asumir una concepción integral que permita superar a los enfoques disciplinarios especializados sin una integración efectiva y útil; que conducen a analizar dimensiones por separado, impidiendo determinar como una afecta a otra y como una determinada forma de interacción implica un particular resultado.

La evaluación de impactos ambientales responde a la necesidad de establecer la relación suscrita entre el medio ambiente y la intervención de un proyecto o actividad que se desarrollará. Estas evaluaciones pueden ser de dos tipos: uno, los estudios orientados a determinar alternativas de proyectos sobre la base de los impactos que se generan y, dos, análisis encaminados a establecer impactos ambientales y definir el Plan de Manejo Ambiental de la alternativa seleccionada.

Con base en esta lógica, estos tipos de evaluaciones en general se orientan a:

1. Identificar y evaluar la repercusión que generara la intervención en sus diferentes etapas.

2. Proyectar las acciones de prevención, control, mitigación y compensación necesarias. Estas actuaciones se plasman generalmente en un Plan de Manejo Ambiental.
3. Establecer los costos de Gestión Ambiental necesarios para llevar adelante el Plan de Manejo Ambiental. Este factor significara involucrar estos costos dentro del flujo económico de la intervención (proyecto o actividad)

Aspecto	Análisis de alternativas	Evaluación de impactos
Objetivos	Brindar elementos al decisor para escoger entre varias alternativas, técnicamente viables, la mejor desde el punto de vista ambiental.	Establecer en profundidad los impactos ambientales que ocasiona un proyecto y definir el plan de manejo ambiental.
Fase técnica en la cual se realizan	Se realizan de manera temprana, durante la fase de selección de alternativas.	Es previo al inicio de la ejecución de la alternativa seleccionada. Forma parte del diseño del proyecto.
Fuentes	Hace énfasis en fuentes secundarias y en conceptos de expertos. La información directa y el trabajo de campo son complementarios.	Hace énfasis en fuentes directas y levantamiento de información. La información secundaria es complementaria.
Participación Comunitaria	Hace énfasis en instituciones y en líderes comunitarios. Básicamente orientada a obtener una percepción preliminar de la comunidad.	Está dirigida a toda la comunidad afectada. Se realiza mediante talleres y uso de medios. Está orientada a la consulta y concertación.
Costo de Gestión	Se establecen de manera preliminar mediante el uso de costos índices. Solamente son indicadores.	Se definen con base en el diseño del Plan de Manejo Ambiental, tienen alcance de presupuesto de inversión detallado.

Tabla 1 Diferencias existentes entre los dos tipos de evaluaciones de Impacto Ambiental.³

³ Angel, E. Carmona, S y Villegas L. Gestión Ambiental en Proyectos de Desarrollo. Colección Medio Ambiente y Energía, citado por Polanco, O. (2011) en Control fiscal y Medio Ambiente. Bogotá. Eco ediciones, p 5,6 y 7.

6.2 MARCO CONCEPTUAL

6.2.1 Estado - Interventoría

Manuel Jiménez Moriones en su libro “Interventoría de Proyectos Públicos” determina que el control de la gestión correspondiente a la celebración, ejecución y liquidación de contratos estatales es un elemento primordial para garantizar la eficacia y el cumplimiento de los fines del Estado y, por tanto, para obtener una eficiente prestación de los servicios y funciones a cargo de las entidades públicas.⁴

En la contratación estatal y en aplicación de los principios contenidos en el estatuto contractual, corresponde a las entidades públicas, ejercer el control y la vigilancia de la ejecución de los contratos celebrados por ellas. La interventoría es una modalidad de control que se delega en un funcionario de la entidad mediante un acto administrativo.

Según Manuel Jiménez Moriones la interventoría es un instrumento de verificación y vigilancia que emana de la facultad de dirección y control sobre la ejecución de la contratación del “principio de responsabilidad” contemplado en la ley 80 de 1993, que tienen y ejercen las entidades contratantes para asegurar el cumplimiento del objeto y obligaciones de cada contrato, en particular, y de los fines de la contratación estatal general.

Jiménez Moriones describe en su libro Interventoría de Proyectos Públicos que el ejercicio de la Interventoría en Colombia, ha estado referido principalmente al control de obras propias de ingeniería, como la construcción de carreteras, puentes, edificios, instalación de plantas. El auge de otro tipo de proyectos, como los de innovación desarrollo tecnológico y los de carácter social, exige reflexionar sobre esta modalidad de control para incorporar elementos

⁴ Moriones, M (s.f.) Interventoría de Proyectos Públicos. Bogotá. Centro de Investigaciones para el Desarrollo CID. Universidad Nacional de Colombia P. 77.

conceptuales y metodológicos que lo conviertan en un instrumento eficiente y adecuado a los objetivos que de él se esperan.

El término interventoría está consagrado en el Estatuto de Contratación (Ley 80 de 1993), que lo clasifica como una especie del género denominado consultoría, tipo de contratación referida a los contratos que celebren las entidades estatales y que tengan por objeto realizar estudios para ejecución de proyectos de inversión, estudio de diagnóstico, perfectibilidad o factibilidad para programas o proyectos específicos, así como asesorías técnicas de coordinación, control y supervisión.

Determina el artículo 32 de la Ley 80 que también son contratos de consultoría los que tiene por objeto la interventoría, asesoría, gerencia de obra o de proyectos, dirección, programación y la ejecución de diseños, planos, anteproyectos y proyectos.

Como se observa, el Estatuto de Contratación da a la interventoría la categoría de un tipo o clase de contrato, ubicada en el marco de los contratos de consultoría, pero no define sus objetivos ni características; quizá lo importante es que dicha disposición consagra la existencia de esta modalidad de control.

Por lo demás, son pocas las disposiciones del estatuto que, de manera directa o indirecta, se refieren a la Interventoría, al contrario de lo que sucedía en el decreto 222 de 1993.⁵

De la revisión de la literatura y de las normas legales Colombianas, se concluye que no existe una definición clara sobre la naturaleza, el alcance, y las funciones de la Interventoría, de allí el valor agregado del presente trabajo donde se recopilan conceptos, funciones y procedimientos de la interventoría ambiental de un proyecto.

Se toma como soporte los referentes conceptuales y legales citados en la Ley 80 de 1993 de los contratos estatales.

⁵ Ibid, p 78-81.

Jiménez Moriones determina en su libro *Interventoría de Proyectos Públicos* que la interventoría consta de:

Ámbito: Por regla general, la Interventoría comprende la vigilancia de la etapa contractual, es decir, de la ejecución de los contratos e igualmente participa de la liquidación de los mismos.

La Interventoría también debería apoyar a la entidad contratante en actividades previas a la celebración del contrato (etapa precontractual), que permita una adecuada planeación para su ejecución y un control.

Alcance: El alcance se refiere a los aspectos del contrato vigilado que deben ser controlados y el grado de profundidad que deben tener estos controles.⁶

La interventoría tiene delimitado su alcance, así como sus actuaciones, por normatividad y principios que rigen tanto el contrato vigilado como el contrato de interventoría y, lógicamente, por las estipulaciones contenidas en los contratos antes mencionados.

En el ejercicio de su función, el interventor debe dar estricta aplicación a la Constitución Política, al Estatuto de contratación, a los principios y fines de la contratación estatal y a las normas especiales y atinentes al contrato objeto de la misma.

Además, dentro de este marco normativo el interventor deberá observar los actos administrativos expedidos por la entidad estatal contratante, sobre todo los manuales de Interventoría, los cuales deberán ser incorporados mediante estipulación expresa a los contratos vigilados a los contratos de Interventoría.

La actividad del interventor debe estar regida por los principios constitucionales de eficiencia y eficacia en la prestación del servicio de consultoría; sus acciones deberán respetar, en general, los principios fundamentales consagrados en la Constitución Política, en especial, los de igualdad y debido proceso. (Jiménez, sf, p 84)

⁶ Ibid, p 84.

De acuerdo con lo dispuesto por el numeral 2 del artículo 5²⁰, los artículos 23, 24, 25, 26 y 27 del Estatuto de Contratación y el artículo 17 de la Ley 1150 de 2007 , las actuaciones del interventor deben regirse por los principios de lealtad, buena fe, transparencia, economía, responsabilidad y debido proceso , siendo aplicables de igual forma las normas que regulan la conducta de los servidores públicos , las reglas de interpretación de los contratos, los principios generales del derecho y los específicos del derecho administrativo.

En general, al acción del interventor debe estar orientada a contribuir con el cumplimiento de los derechos y deberes de las entidades estatales, consagrados en el artículo 4 de la ley 80 de 1993 .La actividad del interventor se encuentra sujeta también a las disposiciones referentes a la responsabilidad de que tratan los artículos 51,52 y 53 de la citada Ley.

El alcance se encuentra delimitado por el contrato de interventoría y el contrato vigilado, junto con los documentos anexos o que forman parte de dichos contratos, en especial las propuestas y los pliegos de condiciones.

El interventor deberá seleccionar y ejecutar procedimientos de Interventoría para ejercer un adecuado o razonable control a cada contrato, es decir un control que no resulte exagerado o asfixiante para el contratista ni por el contrario, laxo o ligero, que deje de evaluar los aspectos fundamentales y básicos relacionados con el objeto del contrato y las obligaciones del contratista. (Jiménez, sf, p 85)

Para la elaboración del registro de seguimiento ambiental descrito en el presente proyecto, es necesario identificar las funciones y responsabilidades de la Interventoría Ambiental, las cuales se ejecutan en campo y oficina.

Funciones y responsabilidades⁷ a desarrollar por la interventoría Ambiental empleadas en el proyecto denominado: INTERVENTORIA A LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL CON APLICACIÓN PRACTICA AL PROYECTO

⁷ Tomados de “Estudio de Impacto ambiental actualizado informe principal” Revisión y Complementación De Los Diseños Detallados Y Estudios Complementarios Del Proyecto De Adecuación De Tierras Triangulo Del Tolima-O.E.T No 5. p. 563 y 564.

DISTRITO DE RIEGO TRIANGULO DEL TOLIMA COMPONENTE CAPTACIÓN :

- La Interventoría ambiental coordinará las actividades a desarrollar dentro del proyecto referente a los temas ambientales, los impactos producidos y sus mecanismos de control y mitigación.
- Revisara, analizar y supervisar estudios y documentos relativos al manejo ambiental de la obra.
- Verificar el cumplimiento de las obligaciones impuestas en la licencia ambiental de la obra, que incluya exigencias particulares para las fuentes de materiales, sitios de disposición final, planta de concreto, permiso de aprovechamiento forestal, etc.
- Controlar y exigir al constructor todo lo referente al plan de manejo a través del Grupo de gestión ambiental.
- Cumplir y exigir al constructor todas las normas de seguridad industrial y salud ocupacional.
- Llevar al diario de la obra, verificar el estado, calidad y cantidad de equipo y personal de obra.
- Elaborar Informes con la periodicidad que estipule el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible (MADS), sobre aspectos ambientales contractuales de funcionamiento de las medidas definidas en el PMA y en la licencia.
- Verificar que los monitoreos propuestos se realicen y se tomen medidas correctivas en caso de constatar deficiencias.
- Exigir la correcta aplicación de la reglamentación sobre la señalización durante toda la etapa de construcción.
- Emitir concepto y aprobar modificaciones a cambios necesarios en alguna medida ambiental.
- Reportar daños, accidentes laborales en obras.
- Atender inquietudes y manejo de diferencias con la comunidad y el proyecto.

- Atender visitas de seguimiento y observaciones que manifieste la Corporación Autónoma competente y del MADS.
- La Interventoría deberá ejercer un control estricto e integral de cada una de las actividades desarrolladas por el contratista durante la construcción de las obras del proyecto.
- El grupo que efectuara las labores de supervisión tendrá que ser un grupo interdisciplinario que contemple el conocimiento de todos los componentes del medio ambiente y las afectaciones que se pueden presentar sobre ellos.
- El programa de Interventoría establecerá una bitácora del proyecto a partir de los informes diarios que reportan desde campo el avance de las actividades. El seguimiento se realizara con base en las especificaciones consignadas en cada una de las fichas del plan de manejo, comentado el cómo, cuando y donde se ejecutaron las medidas determinadas. Así mismo las dificultades encontradas, el cumplimiento del contratista y el requerimiento de nuevas medidas.
- La Interventoría tendrá que tener un representante en cada uno de los frentes de trabajo e igualmente la asesoría de profesionales complementarios para situaciones específicas. Es responsabilidad del personal de campo dar un reporte diario de las actividades.
- Tanto el contratista como la Interventoría orientaran sus trabajos a partir de lo dispuesto en el P.M.A. Las modificaciones que pudieran surgir, así como cualquier eventualidad, deberán ser revisadas y aprobadas por la Interventoría para su ejecución. Esta aprobación tendrá incidencia directa en el desembolso de nuevos fondos que serán considerados dentro del presupuesto general como sobre-costos.
- La Interventoría debe presentar informes mensuales al cliente, de acuerdo al desarrollo del cronograma de actividades y al cumplimiento de fichas. Hacer actas de suspensión al contratista y comunicaciones al constructor definiéndole plazos máximos de ejecución o corrección según la actividad.
- La Interventoría deberá conocer a fondo todos los estudios realizados para su ejecución con el fin de tener dominio de cada uno de los

aspectos contemplados en estos y lograr que la planeación de sus trabajos sea acorde con las necesidades requeridas.

- Con base en la estructura global del Plan de Manejo Ambiental se han establecido las funciones específicas de la Interventoría en cada una de las etapas.
- Inspeccionar y verificar el cumplimiento y seguimiento a todos los programas y planes propuestos en este Plan de Manejo Ambiental.
- Verificar que el Contratista garantice que sus subcontratistas y proveedores de materiales y servicio cuenten con todas las licencias y permisos exigidos según la normatividad vigente.
- Velar por el cumplimiento de la legislación ambiental y de seguridad social aplicable al proyecto, así como de las resoluciones expedidas por la autoridad ambiental para el proyecto
- Realizar inspecciones a las zonas donde se ejecutan las Obras de Construcción
- Realizar inspecciones planeadas sobre actos y condiciones inseguras y panorama de riesgos
- Realizar inspecciones de los equipos, maquinaria y herramientas que se emplean en el desarrollo de las obras.
- Aprobar los procedimientos y sitios de disposición final de los mismos.
- Vigilar que sean cumplidas las especificaciones para la protección de la calidad de aire.
- Controlar la aplicación del Programa de Salud Ocupacional.
- Supervisar la adecuación de terrenos, excavaciones para zanjas, construcción del túnel, verificando el cumplimiento de las acciones contempladas en el P.M.A orientadas a mitigar el efecto de esta actividad. Así mismo controlar que esta actividad se desarrolle únicamente en los sitios en que se requiere la adecuación y que han sido programados en la ficha.

- Controlar en los sitios donde sea necesaria la adecuación de vías, la implementación de las medidas de mitigación consignadas para su manejo.
- Controlar las medidas para movilización de equipos y maquinaria, y desarrollar la revisión periódica del estado mecánico de cualquier equipo.
- Suministrar charlas al personal contratista de acuerdo a los problemas normalmente encontrados en el desarrollo del proyecto.
- Elaborar informes periódicos a las autoridades ambientales en la periodicidad en que se exijan.
- Asistir a las visitas programadas por el Cliente y/o autoridades ambientales y/o locales en conjunto con el contratista constructor con el fin de establecer las medidas necesarias para lograr el éxito del proyecto.

6.3 FORMULACIÓN DE HIPOTESIS.

Para realizar adecuadamente Interventoría a Planes de Manejo Ambiental se requiere entender la dinámica de cómo se dan los procesos ambientales en un proyecto desde su viabilidad hasta la elaboración y aprobación del PMA.

Se debe entonces revisar y analizar toda la información contemplada en el EIA, Evaluación Ambiental, Planes de Manejo Y Licencias Ambientales para luego proceder a elaborar un registro de seguimiento ambiental el cual se soporte en todos los requerimientos descritos en el PMA. Dicho registro ayudara al interventor realizar un adecuado seguimiento y verificación mediante calificación cuantitativa de las actividades socio ambientales ejecutadas por el contratista.

6.4 OPERACIÓN DE VARIABLES

6.4.1 Marco histórico

El área de aplicación del proyecto componente Captación se desarrolla en la vereda Meche San Cayetano del Municipio de Coyaima Tolima la comunidad asentada en este punto pertenecen al Cabildo Indígena Meche San Cayetano estos son denominados etnia pijaos es decir comunidad indígena, estas se definen como: “Conjunto de familias de ascendencia amerindia que tienen conciencia de su identidad y comparten valores, rasgos, usos y costumbres de su cultura, así como formas de gobierno y control social, tienen sistemas de normas propios que los distinguen de otras comunidades, tengan o no títulos de propiedad o que no puedan acreditarlos legalmente, o que sus resguardos fueron devueltos, divididos o declarados vacantes”.⁸

Las familias asentadas en esta zona, pertenecen a las familias indígenas Natagaimas y Coyaimas del sur del Tolima, de la gran Etnia Pijao, que nacieron y han habitado en esta zona, específicamente las familias indígenas de esta comunidad pertenecen a lo que antes era el Gran Resguardo de Ortega, Coyaima y Chaparral. Se reconoce históricamente que durante la época colonial el proceso de occidentalización de los Pijaos se realizó de manera violenta por la legendaria resistencia que estos opusieron. Por lo anterior, esta etnia fue significativamente diezmada por defender sus derechos ante los españoles, otros terminaron trabajando en las Mitas y las Encomiendas tanto en la misma región como en otras partes del territorio nacional. Al concluir la conquista y de acuerdo a las capitulaciones, se adquirió el compromiso por parte de la Administración Colonial, de tasar los impuestos y respetar las tierras y las autoridades de los Coyaimas y los Natagaimas, proceso que dio origen a los Resguardos Indígenas, fue así como en el año 1.621 se conformó legalmente el Gran Resguardo Ortega Chaparral, en esta zona del departamento del Tolima.

⁸ Decreto 2164 de 1.995, mediante el cual se definen los conceptos utilizados en la Ley 89 de 1.890

El proceso posterior a este, fue el de una transcultura en el que los indígenas aprendieron formas diferentes de trabajo: se fue cambiando el trabajo colectivo y se convirtieron en asalariados, se cambiaron los modelos de producción agrícola, tradicionales y se pasó a los cultivos industrializados de arroz, ajonjolí y algodón, las antiguas familias indígenas dieron paso a una población con pocos rasgos de las antiguas parcialidades. Finalmente los indígenas se redujeron a pequeños sectores que formaban parte de las haciendas y latifundios de la zona, trabajando como asalariados, jornaleros y/o aparceros.

A partir de los años setenta del siglo pasado, se inició un proceso de participación de los indígenas en la organización social, movimientos políticos y procesos de sindicalización agraria y campesina. En este mismo tiempo surge la primera organización indígena de carácter regional, conocido como el Consejo Regional Indígena del Sur del Tolima (CRIT), el cual nació en el municipio de Ortega, no obstante, la oficialización de esta organización como un ente estructurado, se dio en el año 1984. A partir de esta fecha, se dio inicio a un proceso de conformación de cabildos y recuperación de tierras, contando con el apoyo de entidades de cooperación internacionales en aspectos específicos como capacitación a líderes indígenas, etnoeducación y salud.

El aspecto socio- económico de la región

En el municipio predomina las actividades agropecuarias que son realizadas tanto por indígenas como por campesinos en parcelas de carácter propio o en calidad de asalariados a través de la figura de “jornaleros”, es evidente la baja calidad en la tecnificación, pues no cuentan con facilidades de créditos lo que hace igualmente deficiente la comercialización de productos.

Es así como el sector primario (agricultura, ganadería, minería y otras actividades extractivas) genera la mayor fuente de trabajo e ingresos a nivel municipal, los productos que tradicionalmente y por factores climáticos son

producidos en la zona por campesinos e indígenas son el maíz, la yuca, el cachaco, el plátano y el café.

El cultivo de frutales también comprende productos como la guayaba, la guanábana, el limón, el mango, el melón, la papaya, los cultivos tradicionalmente comerciales son el algodón, el ajonjolí, el arroz y el cachaco, utilizando su hoja en la preparación de tamales, se vende en los mercados locales, departamentales y nacionales.

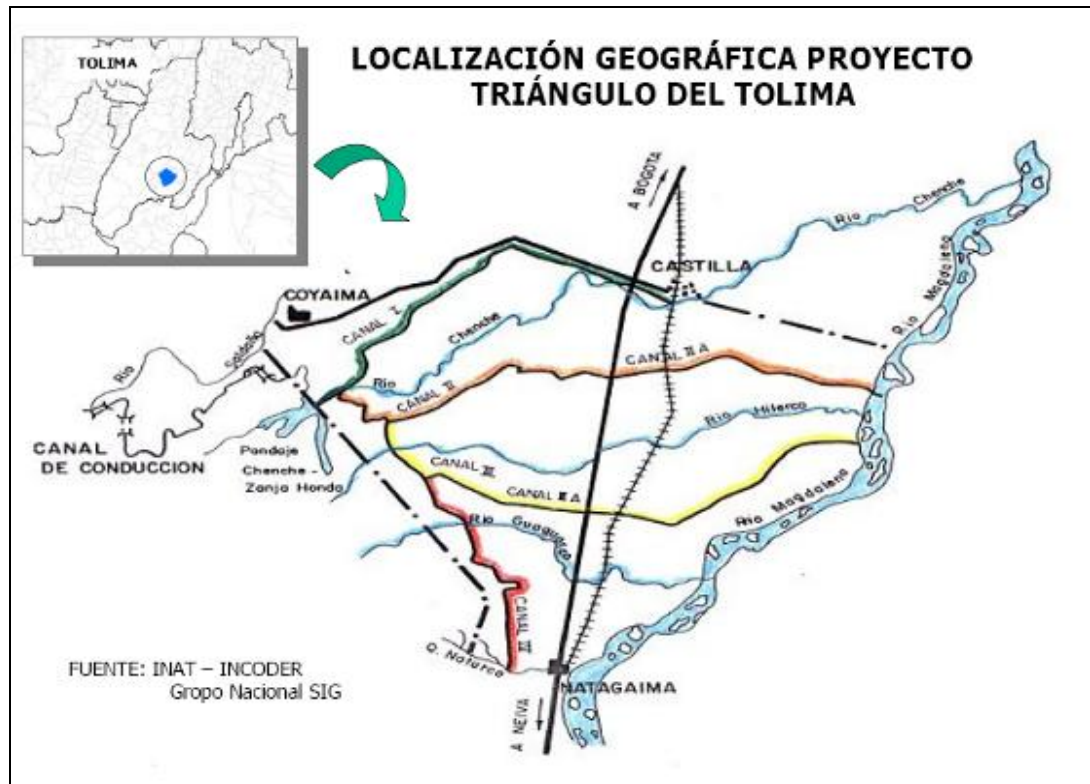
En la actualidad se está incentivando la actividad piscícola ya sea para consumo familiar como para la comercialización local y regional. En cuanto a la ganadería Coyaima presenta una muy baja participación en el hato ganadero departamental, en el renglón que corresponde al ganado bovino, siendo su participación de apenas el 2.6% sobre el total.

6.4.2 Marco Geográfico

Imagen 1. Mapa de Ubicación de Tolima, Colombia, Suramérica.



Imagen 2. Localización del Proyecto



El área del distrito de riego está ubicada al sur del departamento del Tolima, en los municipios de Coyaima, Natagaima y Purificación, cubre una extensión bruta de 30.151 ha., de las cuales se estudiaron 26.984 ha., resultando 24.607 ha. netas aprovechables con riego. La fuente superficial de agua para alimentar el área del proyecto, está constituido por el río Saldaña, el cual en el sitio de toma propuesto presenta un caudal promedio de 245 m³/seg. El caudal mínimo en la misma sección para un periodo de retorno de 5 años, se estima en 70 m³/seg (datos registrados por la estación meteorológica Palma Larga del IDEAN ubicada 5 kilómetros aguas arriba de la bocatoma).

Para analizar las afectaciones que se pueden generar por la construcción de las obras sobre el río Saldaña se realizó el modelo hidráulico del río Saldaña en la condición sin estructuras de captación, sin dique transversal y el modelo hidráulico proyectando el dique transversal y demás estructuras de captación en el río Saldaña, con lo cual se pudo determinar que cuando ocurre la creciente de periodo de retorno de 200 años, el nivel de agua 500 m aguas arriba del dique transversal en condición sin obras de captación es igual a 378,80 msnm y en la condición con obras de captación es igual a 381.97 msnm.

Esta diferencia de aproximadamente 3 metros en nivel, debido a la condición topográfica por encontrarse en una zona encañonada sólo afecta en planta una franja de 5 m bordeando el río Saldaña tanto por la margen derecha como por la margen izquierda, con lo cual se puede concluir que no existe mayor afectación por embalsamiento aguas arriba de las estructuras de captación. Sin embargo dado que en la margen derecha del río Saldaña se encuentran predios inclusive dentro de la zona de inundación en crecientes máximas del río en la condición sin obras de captación se debe comprar los predios aledaños al río que se encuentran por debajo del nivel máximo. Dicha zona se aprovechara para generar la plataforma del campamento la cual se elevará por encima del nivel máximo calculado para un periodo de retorno de 25 años, que es el proyectado para la construcción de las ataguías con un nivel de riesgo del 8% lo cual se consideró aceptable para la etapa de construcción de las obras de captación.

El clima de la zona y generalidades de la población

Cuadro 1. *Clima zona: Cálido húmedo*

Temperatura media (°C)	Precipitación promedia anual (mm)	Humedad relativa media anual (%)
28°C	1.519 mm	69%.

Cuadro 2. *Clasificación de Tierras del área del Distrito de Riego (Triangulo Del Tolima)*

Área explotable.	Hectáreas	(%)	Clase de suelo según clasificación para Riego
	8129	23,8	II
	7121	20,9	III
	7861	23	V
	1785	5,2	VI
	8632	25,3	VII
	615	1,8	usos no agropecuarios donde existen sectores con un marcado deterioro por una erosión

Cuadro 3. *Población del área de influencia y su organización.*

Población residente en el área del proyecto (N° habitantes)	(N°Indígenas) que habitan en el área del proyecto	formas de Organización indígenas del área del proyecto
19995 Habitantes	17502 habitantes	20 resguardos indígenas 30 parcialidades

Cuadro 4. Población de los municipios de Coyaima, Natagaima, Purificación y % beneficiados por el proyecto.

Total de la población de los municipios de Coyaima, Natagaima y Purificación (100%)	(%)de beneficiados municipio de Coyaima	(%)de beneficiados municipio de Natagaima	(%)de beneficiados municipio de Purificación
75.587 personas.	75.7%	16.2%	8.1%

Datos de 2007.

6.4.3 Marco legal

Normatividad Ambiental

La preocupación del hombre sobre la desaparición de los recursos naturales se ve reflejada en la constitución de una normatividad legal necesaria para regular el uso y afectación de los recursos naturales los cuales inciden en todos los seres vivos.

Para cumplir con el objetivo del presente trabajo es necesario tener claro que para realizar la interventoría ambiental a cualquier proyecto es fundamental conocer la normatividad ambiental que aplica, es decir qué parámetros establece la ley para realizar un correcto seguimiento a la afectación generada a:

- Recursos naturales no renovables.
- Comunidad del área de influencia del proyecto
- Seguridad Industrial y salud ocupacional a Trabajadores

A continuación se relacionan las normas ambientales, que aplican en la construcción de un distrito de riego, las cuales fueron implementadas en este trabajo.

Tema	Norma	Requisito legal relevante
Sistema de gestión ambiental	ISO 14001	
Salud ocupacional	Ley 09/79	Conocida como el Código Sanitario, establece los reglamentos sanitarios. Define tres áreas: Saneamiento Ambiental, Atención a personas y vigilancia, Control Sanitario.
Uso de energía	Ley 56 de 1981 de septiembre 1	. Congreso de Colombia, por la cual se dictan normas sobre obras publicas de generación eléctrica, y acueductos, sistema de regadío y otras y se regulan las exploraciones y servidumbres de los bienes afectados por tales obras
SINA	LEY 99 DE 1993	Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE , se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y se dictan otras disposiciones
Adecuación de tierras	Ley 41 de 1993	Por la cual se organiza el subsector de adecuación de tierras y se establecen sus funciones.
Licencias	Decreto Ley 2150 de 1995	Establece que la licencia llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental, necesarios para la construcción, desarrollo y operación de la obra, industria o actividad y cuya vigencia será la misma de la licencia

		ambiental.
Consulta Previa	Decreto 1320 de 1998 del Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Donde se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio.
LICENCIA AMBIENTAL	Resolución 2232 del 1 de diciembre de 2008	Otorgar Licencia Ambiental al Consorcio Triángulo Coyaima 2006 para la actividad minera de explotación de material de construcción conforme a la autorización temporal JD4-14401
LICENCIA AMBIENTAL	Resolución 1147 del 19 de Mayo de 2009	Aclaración de licencia ambiental al Consorcio Triángulo Coyaima 2006 para la actividad minera de explotación de material de construcción conforme a la autorización temporal JD4-14401
GENERAL	Resolución 2710 de 27 diciembre de 2006	Concesión de aguas, zona de disposición de material sobrante, Aprovechamiento forestal, Gestión Social, control de contaminación de aire y ruido, manejo de residuos, protección de la fauna silvestre, rescate de fauna.
GENERAL	Resolución No 2032 del 20 noviembre de 2008	Por medio de la cual se modifica la resolución 2710 del 27 de diciembre de 2006. Actas de inspección previa de las vías existentes, humectación periódica, señalización e implementación de reductores, Manejo del descapote, Disposición final de las residuos de la baños, Registro de los residuos sólidos, Aprovechamiento forestal
GENERAL	Resolución 0715 del 17 de abril de 2009	Por medio de la cual se modifica la resolución 2710 del 27 de diciembre de 2006, modificada por la resolución 2032 del 20 de noviembre de 2008

GENERAL	Decreto 2811 de 1974 Código de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	Prevenir y controlar los efectos nocivos de la explotación de los recursos naturales no renovables sobre los demás recursos; Regular la conducta humana, individual o colectiva y la actividad de la Administración Pública, respecto del ambiente y de los recursos naturales renovables y las relaciones que surgen del aprovechamiento y conservación de tales recursos y del ambiente
USO DEL AGUA	Decreto 1594 de 1984	Permiso de uso del agua
USO DEL AGUA	Decreto 1594 de 1984	Requisitos de la resolución de concesión del uso del agua
USO DEL AGUA	Ley 373 de 1997 – Congreso de la República	Mantener y Desarrollar un Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua.
USO DEL AGUA	Decreto 3102 de 1997	Mantener y Desarrollar un Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua.
EMISIONES	Decreto 948 de 1995. Resolución 627 de 2008.	Inventario de Emisiones Atmosféricas (monitoreo para fuentes principales, factores de emisión para emisiones furtivas o muy pequeñas). Evaluación de cumplimiento de límites permisibles.
CALIDAD DEL AIRE	Resolución 601 de 2006	Monitoreo de la Calidad del Aire y cumplimiento de límites permisibles.
CALIDAD DEL AIRE	Resolución 0610 del 24 de marzo de 2010	Que mediante la Resolución 601 de 2006 de este Ministerio, se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia Modificar el Anexo 1 de la Resolución 601 de 2006
CALIDAD DEL AIRE	Resolución 0650 del 29 de marzo de 2010	Por la cual se adopta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire”
EMISIONES	Resolución 2120 de 2006 – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo	Verificar que la instalación y mantenimiento de los aires acondicionados y refrigerantes que se

	Territorial	usan no se encuentren contenidos en la prohibición legal.
EMISIONES	Ley 769 de 2002 – Congreso de la República. Resolución 909 de 2008. Resolución 5600 de 2006 Ministerio de Transporte.	Obtener y mantener vigente los certificados de gases de los automotores propios y realizar influencia hacia los prestadores externos del servicio de transporte en el cumplimiento de la exigencia legal.
EMISION DE RUIDO	Decreto 948 de 1995. Resolución 0627 de 2006.	Realizar medición de ruido ambiental en la que se evidencie el cumplimiento del parámetro máximo para cada zona en que opera la compañía
FLORA	Decreto 1791 de 1996 – Ministerio de Ambiente	Solicitar el permiso de tala de árboles aislados previamente a su intervención ante la autoridad ambiental competente.
USO DEL SUELO	Acuerdos Municipales PBOT donde se tienen sedes administrativas	Solicitar y obtener de la Curaduría Urbana y/o de la Oficina de Planeación Municipal Certificado del Uso del Suelo para cada sede administrativa. Solicitar permiso de obras civiles en cada uno de los municipios en los cuales se vayan a adelantar aquellas
SUELO	Ley 685 de 2001 – Congreso de la República	Verificar en los contratos de obras civiles que realiza la organización la procedencia lícita de los materiales de construcción e incluir en los contratos y órdenes de trabajo y de suministro esta obligación.
SUELO	Resolución 1382 9 febrero 2010	Por el cual se modifica la Ley 685 de 2001 código de minas.
USO DE ENERGIA	Ley 697 de 2001 – Congreso de la República. Decreto 3683 de 2003 – Ministerio de Minas y Energía	Implementar un programa de uso eficiente de la energía.
EMISION	Resolución 1180 de 2006 Ministerios de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial/ Minas y Energía	Requerir a la persona que suministra los combustibles copia del certificado de calidad de los mismos.

RESIDUO PELIGROSO	Resoluciones 415 de 1998 y 1446 de 2005 – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y Ministerio de Minas y Energía	Deberá mantenerse información sobre: Gestor del aceite usado Cantidades entregadas Disposición y/o recuperación final
RESIDUO PELIGROSO	Ley 1252 de Noviembre de 2008 Congreso de la Republica	por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones”
RESIDUO PELIGROSO	Decreto 4741 de 2005 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Aplicación de los procedimientos técnicos para almacenamiento de aceites lubricantes usados. Contar con muro de contención, identificación, hoja de seguridad, registro de capacitación en el manejo, extintor.
ACEITES Y EQUIPOS CON PCB'S	Manual de PCB's para Colombia Ministerio del Medio Ambiente	Dar cumplimiento a los requisitos de almacenamiento de este tipo de sustancias, incluyendo identificación y condiciones de almacenamiento
RESIDUOS	Ley 9 de 1979 – Ministerio de Salud	Mantener un sitio adecuado de almacenamiento de residuos
RESIDUOS	Decreto 2811 de 1974 – Presidencia	Implementar y desarrollar un Manejo Integrado de los Residuos Sólidos que se generen.
RESIDUOS Y MATERIAS PRIMAS	Ley 9 de 1979 – Ministerio de Salud	Verificar separación de residuos y materias primas.
RESIDUOS ORDINARIOS	Decreto 1713 de 2002 – Ministerios de Ambiente y de Desarrollo Económico	Implementar y verificar la aplicación del programa integral de residuos sólidos.
ALMACENAMIENTO RESIDUOS SÓLIDOS	Decreto 1140 de 2003 – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Verificar condiciones físicas del sitio de almacenamiento de residuos sólidos
RESIDUOS PELIGROSOS	Ley 9 de 1979 – Ministerio de Salud	Mantener registro de entrega y de disposición final adecuada.

MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	Ley 430 de 1998 – Congreso de la República	La entrega de este tipo de residuos debe realizarse únicamente a personas sobre las que se tenga certeza del adecuado transporte y disposición final. Mantener registro de entrega y de disposición final adecuada.
MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	Decreto 4741 de 2005 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	PGIRS Peligrosos. Entregar a receptor y transportador autorizado los residuos. Conservar los registros de disposición.
RESIDUOS HOSPITALARIOS	Decretos 2676 de 2000 y 1669 de 2002 – Ministerio de Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Los residuos de enfermería deben almacenarse en bolsas rojas y entregados a receptor autorizada por la entidad ambiental competente.
ESCOMBROS	Resolución 541 de 1994 – Ministerio de Ambiente.	Disponer los escombros por obras civiles en la escombrera autorizada por el municipio o en el lote o terreno de nivelación autorizado por la autoridad ambiental. Verificar entrega y adecuada disposición mediante documento/registro
ESCOMBROS	Decreto 948 de 1995 – Ministerio de Ambiente	
ESCOMBROS	Decreto 948 de 1995 Ministerio del Medio Ambiente	No utilizar zonas públicas para almacenar materiales de desecho; en caso de requerirse deben retirarse dentro de las 24 horas siguientes.
Publicidad Exterior Visual	Ley 140 de 1994 Congreso de la República	a. Aplicar las normas municipales especiales.
		b. No colocarla a menos de 200 metros de monumentos nacionales.
		c. No colocarla en propiedad privada sin permiso del propietario o poseedor.
		d. En espacio público de acuerdo a las normas municipales.
		e. Colocar no más de 2 vallas contiguas y a no menos de 80 metros de las más cercanas.
		f. Luego de terminado el límite urbano o de territorio indígena puede colocarse una valla cada 200 metros.

		<p>g. Después de los 2 kilómetros del límite urbano o de territorio indígena puede colocarse valla cada 250 metros.</p> <p>h. No colocarla en zonas rurales a menos de 15 metros/lineales del borde de la calzada.</p> <p>i. No debe superar los costados laterales si se coloca en inmuebles.</p> <p>j. En lotes sin construir no puede superar 48M2.</p> <p>k. No obstaculizar la instalación, mantenimiento y operación de servicios públicos.</p> <p>l. Realizarle mantenimiento.</p> <p>m. No debe contener mensajes inmorales o de competencia desleal, que irrespeten símbolos nacionales o religiosos.</p> <p>n. Debe contener nombre y teléfono del propietario de la publicidad exterior visual.</p> <p>o. Realizar el registro ante la autoridad municipal o distrital.</p>
Plan de Manejo Ambiental	Decreto 1220 de 2005 MAVDT	Licencia Ambiental.
GESTIÓN AMBIENTAL	Decreto 2570 de 2006 MAVDT	Al realizar algún tipo de medición o de caracterización sobre un impacto ambiental generado sobre un recurso natural realizarlo con un laboratorio acreditado por el IDEAM en la matriz correspondiente (aire, agua, sólido).
AUTORIZACIÓN TEMPORAL	Resolución DSM No 212 del 23 de julio de 2008	Notificación de la concesión de la autorización temporal No JD4-14401
AUTORIZACIÓN TEMPORAL	Resolución DSM No 228 del 8 de agosto de 2009	Considera autorización temporal e intransferible No JDM-15131 al Consorcio Triángulo Coyaima 2006 para la explotación de 100.000 m3 en la Cantera San Cayetano

AUTORIZACION	Resolución 1503 del 18 de septiembre de 2008	Otorgar Licencia Ambiental al Señor Isauro Tojanci para la explotación de materiales de construcción (Colombiana de Triturados - CDT)
AUTORIZACIÓN	Resolución 1057 del 18 de septiembre de 2006	Otorgar Licencia Ambiental Global al señor José Guillermo Contreras para la explotación de material de construcción (JPMC)
AUTORIZACIÓN	Resolución 129 del 28 de mayo de 2009	Por la cual se otorga concesión de aguas, se aprueban cálculos y memoria de diseño del río Saldaña.
AUTORIZACIÓN	Resolución 405	Por la cual se otorga concesión de aguas, se aprueban cálculos y memoria de diseño del río Meche.
PERMISO	Resolución 1613	Otorgar permiso de vertimientos líquidos por el término de 5 años a la sociedad denominada CONTI LTDA.
LICENCIA AMBIENTAL	Resolución 1047 del 15 de septiembre de 2006	Acoger el Plan de manejo presentado por el municipio del Guamo como instrumento de seguimiento ambiental para la celda de disposición final de residuos sólidos.
LICENCIA AMBIENTAL	Resolución 1563 del 17 de diciembre de 2007	Otorgar Licencia Ambiental Global para el proyecto de explotación de materiales de construcción (gravas y arenas) a la Sociedad Garco Ltda.

Tabla 2. Interventoría a los planes de manejo ambiental con aplicación práctica al proyecto Distrito de Riego Triángulo del Tolima componente captación. Matriz de seguimiento Normatividad Ambiental Consorcio ETSA-SEDIC-GCA 20010. Fuente: elaboración propia.

7. DISEÑO METODOLÓGICO

De acuerdo a la dinámica de elaboración del proyecto se determina que la metodología de elaboración a implementar será la planteada por Tamayo – Tamayo (2000) la cual establece que para formular proyectos de investigación existen cuatro requerimientos para el inicio de la misma:

- Conocimientos relativos a los fundamentos de una investigación
- Conocimientos del tema a tratar
- Plan o proyecto de investigación
- Recursos para realizar el proyecto.

Para la construcción de la propuesta del proyecto se establece la siguiente secuencia de acuerdo a lo establecido por Tamayo – Tamayo

- Elección de un tema
- Consulta bibliográfica
- Delimitación del tema
- Objetivo general
- Objetivos específicos
- Metodología
- Título
- Marco de antecedentes teórico y conceptual
- Marco geográfico, institucional y legal
- Introducción
- Cronograma
- Materiales
- Presupuesto
- Bibliografía

Esta metodología fue aplicada en la elaboración de la propuesta, en la cual primero se definió el tema, luego se identifican las falencias que presenta la interventoría en la calificación cuantitativa que se debe aplicar al contratista. Posteriormente se procede a indagar en la literatura de obras civiles para así elaborar un modelo en Excel de seguimiento a la ejecución del PMA. Se define un cronograma de trabajo, materiales a utilizar y bibliografía requerida.

7.1 TIPO DE ESTUDIO.

El tipo de estudio empleado fue de carácter descriptivo debido a que se toma como base del estudio los hechos observados.

7.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la elaboración del presente trabajo de grado se requirió contar con fuentes de información primaria y secundaria.

7.2.1 Técnicas e instrumentos de recolección primaria

Para realizar interventoría a Planes de Manejo Ambiental a diferentes proyectos es necesario definir una metodología la cual inicia con la elaboración de una lista de actividades previas las cuales se requieren para identificar con claridad todos los aspectos ambientales que hacen parte del proyecto. Con base en esta lista de información definida, se procede a elaborar el registro de seguimiento Ambiental, necesario para realizar seguimiento al cumplimiento de los parámetros ejecutados por el contratista, establecidos en el PMA de cualquier proyecto.

Elaboración Registro Seguimiento Ambiental de Interventoría

La Interventoría requiere contar con una herramienta practica que facilite la revisión de los requerimientos ambientales ejecutados en los proyectos, los cuales son establecidos por lo mecanismos de control, a través del EIA, Licencias Ambientales, PMA.

De allí surge la necesidad de elaborar un registro de seguimiento ambiental el cual se basa en los conceptos de lista de verificación o chequeo, con el objeto de evaluar la probabilidad de ocurrencia de los impactos o efectos ambientales asociados a las actividades desarrolladas dentro de la obra.

Dicho *registro seguimiento ambiental de interventoría* toma información primaria y secundaria consignada en la línea base del proyecto , para identificar los efectos que se presentan durante la construcción de obras de infraestructura , se fundamenta también en la información recopilada en recorridos en campo (identificación de aspectos negativos-) y oficina (revisión de resultados de monitoreos, informes remitidos por el contratista). Así mismo, se utilizó la información sobre el proyecto en cuanto a diseños, especificaciones y demás aspectos para contrastarlos con las características del área de influencia del mismo, estableciendo así las implicaciones que tendría su implementación.

Este registro de seguimiento ambiental es un modelo para hacer Interventoría a planes de manejo ambiental a cualquier tipo de obra dicho registro consta de 2 componentes:

- 1- Identificación de requerimientos ambientales y parámetros a evaluar .estos se basan en la información establecida en el EIA, licencia ambiental y PMA del proyecto.
- 2- Calificación de los parámetros ambientales ejecutados en el proyecto:
Se verifica en obra la información suministrada por el contratista (resultados de monitoreos realizados, informes, actas avance de obra).

La implementación de estos dos componentes se ve plasmada en el siguiente registro de seguimiento ambiental el cual cumple con el objetivo del proyecto *“elaborar e implementar un modelo a seguir para la interventoría de diferentes planes de manejo ambiental”*

Registro de seguimiento ambiental

Nombre Interventoría			Lista de Chequeo PMA		Formato No	
					Fecha:	
(Objeto del contrato del contrato)						
Periodo Evaluado			Nombre Contratista			
1- LISTA DE CHEQUEO AL PMA			Ficha			
Requerimiento Ambiental	Parámetro a Evaluar	% Ponderación de Parámetros	Valor Calificado al Cumplimiento (0-5)	Grado de Afectabilidad	Valor Ponderado	Observaciones
Ficha No						
		100%				Porcentaje cumplimiento de la ficha =
Fuente: PMA		Leve	Medio	Alto	Grado de Afectabilidad	

Tabla 3. Elaboración registro seguimiento ambiental de interventoría. Fuente: PMA

Metodología de los parámetros establecidos en el registro seguimiento ambiental de interventoría :

Nombre de la Interventoría: nombre de la empresa, consorcio, con el que se identifica la Interventoría.

Formato No: Es el número del formato establecido por la empresa para su control de calidad.

Objeto del contrato : Nombre del contrato desarrollado por la Interventoría.

Periodo evaluado: Fecha de inicio y terminación en que se realiza el seguimiento (semanal, quincenal, mensual, trimestral, semestral)

Contratista: Nombre del contratista (Consortio, empresa, persona natural etc.) que ejecuta el proyecto.

Ficha: Nombre y número designado en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) a los programas establecidos.

Requerimiento ambiental: Nombre de la ficha del PMA a evaluar.

Parámetros a evaluar: Medidas y acciones a desarrollar establecidos en el PMA del proyecto que debe ejecutar el contratista Ejemplo:

Ficha PMA-TM-2. Control de la contaminación de aire y ruido.

Medidas y acciones a desarrollar.

-El material transportado no puede sobrepasar los bordes superiores más bajos del contenedor o platón.

-Evitar el sobrecargue de las volquetas, se prohíbe el “morro” usual.

-El mantenimiento de los equipos y maquinaria debe garantizar la perfecta combustión de los motores, con el objeto de disminuir las emisiones contaminantes. El Contratista deberá entregar al Interventor copia de los certificados de emisiones vigentes de volquetas y vehículos empleados en la obra y en la medida en que ingresen nuevos igualmente se debe cumplir con este requerimiento.

-Es fundamental que el Contratista concientice al personal sobre la necesidad de ser prudentes en la movilización de la maquinaria, el inspector del frente de trabajo debe vigilar y controlar que el desplazamiento de cualquier vehículo se realice a una velocidad prudente con el fin de evitar las oleadas de polvo.

-Se humectará mediante riego artificial por aspersión las vías destapadas utilizadas por los equipos para minimizar el efecto contaminante. La rata de aplicación del agua será entre los 0,9 y 3,5 litros por metro cuadrado y la máxima velocidad de aplicación será de 5 Km/h. Esta medida debe ser aplicada en días secos, tantas veces como se requiera y en los sitios que especifique la Interventoría.

-Controlar la velocidad y la carga de los camiones, para evitar la caída de materiales.

-La maquinaria y equipos cuyo funcionamiento genera excesivos niveles de ruido (sobre los 75 dB) deberán ser reparados en los talleres y retornarán a los sitios de obra una vez cumplan con los niveles admisibles, garantizando que las labores de construcción se harán dentro de los rangos de ruido permisibles.

Los anteriores serían los parámetros a evaluar en la ficha.

CONSORCIO ETSA - SEDIC - GCA		Lista de Chequeo PMA	Formato No GC - 919 Rev. 0 Fecha: 1 de Agosto 2012		
INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL A LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONDUCCIÓN PRINCIPAL FRENTE 1, DEL DISTRITO DE RIEGO DEL TRIANGULO DEL TOLIMA, Y SUS OBRAS ANEXAS, EN EL MUNICIPIO DE COYAIMA (TOLIMA)					
Periodo Evaluado: 1 Agosto – 1 Septiembre 2012			CONTRATISTA: CONSORCIO TRIANGULO COYAIMA 2006		
1- LISTA DE CHEQUEO AL PMA			Ficha 1. Control de emisiones atmosféricas y ruido.		
Requerimiento Ambiental	Parámetro a Evaluar	%Ponderación de Parámetros	Valor Calificado al Cumplimiento (0-5)	Grado de Afectabilidad	Observaciones
Ficha 1. Control de emisiones atmosféricas y ruido.	1. Los vehículos y maquinaria cuentan con sus respectivos certificados de emisiones de gases y están vigentes.				
	2. Se da Cumplimiento a la Resolución 541 de 1994, en cuanto al transporte de materiales y escombros en volquetas sin sobrecarga (morro) y debidamente carpadas.				
	3. En los frentes de trabajo se confina, aíslan y cubren los materiales granulares adecuadamente para evitar fugas de partículas por efectos de viento				
	4. Se realizan humectaciones periódicas en las vías evitando el aporte de material particulado a la atmosfera. Se llevan registros y se anexan al informe mensual.				
	5. Se prohíbe el uso de cornetas o bocinas que emitan altos niveles de ruido.				
	6. Se capacita y concientiza al personal sobre la afectación de la calidad del aire y ruido.				

	7. Se realizan monitoreos de aire y ruido, periódicamente, se mantienen los niveles dentro del rango de la línea base, se lleva un registro y se anexa al informe mensual.				
	8. Se cumple con los límites de velocidad máxima en vías principales y de obra (40 y 20 KPH) volquetas y vehículos para minimizar la proyección de material particulado.				
	9. Se efectúa el control de material particulado en las plantas de triturado y concreto.				
		100%			Porcentaje cumplimiento de la ficha
Fuente PMA		Leve	Medio	Alto	Grado de Afectabilidad

% Ponderación de parámetros: porcentaje de afectación del parámetro a evaluar, establecido al interior de la ficha. La sumatoria de los porcentajes de cada uno de los parámetros a evaluar debe dar 100 % para cada una de las fichas.

Valor calificado al cumplimiento (0-5): se califica el cumplimiento de cada uno de los parámetros a evaluar que debe ejecutar el contratista de 0 -5 siendo 0 el valor más bajo de cumplimiento y 5 el mas alto.

Grado de afectabilidad : de acuerdo al porcentaje del registro obtenido se determina el grado de afectabilidad de la siguiente manera :

Valor calificación (0-100)

0 – 59 Alto	
60- 80 Medio	
81 -100 Leve	

Valor ponderado: Este valor se obtiene multiplicando el % de ponderación de cada uno de los parámetros a evaluar con el valor calificado del cumplimiento dividido 5.

Observaciones: Se describen las actividades verificadas en obra (recorridos diarios, avance de obra ejecutado) y en oficina revisión de informes entregados por el contratista (monitoreos , consultas).

Porcentaje de cumplimiento de la ficha: La sumatoria de cada uno de los valores ponderados da como resultado el porcentaje de cumplimiento de la ficha.

El registro seguimiento ambiental de interventoría consta de un informe donde se desglosan ampliamente las actividades realizadas por la interventoría, soportado por un registro fotográfico.

7.2.2 Técnicas e instrumentos de recolección de información secundaria

A continuación se detallan los documentos que son objeto de revisión documental, los cuales contienen la información base para realizar Interventoría a Planes de Manejo Ambiental.

Estudio de Impacto Ambiental (EIA)- Componentes y su revisión

El Estudio de Impacto Ambiental EIA, es un estudio técnico y socio ambiental, objetivo, de carácter pluri e interdisciplinario, que se realiza para predecir los impactos ambientales negativos de significación cuantitativa o cualitativa, que pueden derivarse de la ejecución de un proyecto o actividad permitiendo la toma de decisiones sobre la viabilidad ambiental del mismo. Constituye el documento básico para el proceso de Evaluación del Impacto Ambiental.

La redacción y firma del estudio de impacto ambiental es tarea de un equipo multidisciplinario compuesto por especialistas en la interpretación del proyecto y en los factores ambientales más relevantes para ese proyecto concreto (por ejemplo atmósfera, agua, suelos, vegetación, fauna, recursos culturales, etc.) que normalmente se integran en una empresa de Consultoría Ambiental.

En el contexto de cada proyecto, como parte importante de esta etapa de los estudios puede ser necesario desarrollar planes de reasentamiento de poblaciones, plan de mitigación de impactos, plan de capacitación y, plan de monitoreo.

En resumen el EIA, resalta los aspectos ambientales del proyecto, el análisis de alternativas, la identificación y valoración de impactos que suele realizarse mediante sendas matrices de impactos, la propuesta de las medidas correctoras (que pueden incluir también medidas compensatorias, así como un programa de vigilancia y seguimiento), y finalmente un plan de restauración para el término de la vida útil de la obra proyectada.⁹

La importancia entonces de la revisión del EIA se basa en conocer al detalle las condiciones ambientales y técnicas en los cuales se enmarca el proyecto a partir de la información adquirida en la línea base y las actividades constructivas del proyecto.

Componentes del EIA

El EIA es un documento que consta de varios elementos de carácter: técnico, ambiental, social los cuales se ven plasmados en capítulos descritos a continuación:

-Esquema Final de Ingeniería del proyecto: Es la descripción de todas las actividades constructivas requeridas para la ejecución de la obra, soportado

⁹ <http://www.portalmedioambiente.com/evaluacion-de-impacto-ambiental-eia-vt29.html>

con: (Planos de diseño, especificaciones técnicas, funcionamiento y conservación de los componentes de obra del proyecto).

El Interventor ambiental debe tener claro cuáles son los componentes de obra civil a construir. Es necesario revisar las actividades constructivas a realizar en el proyecto, esto dará una visión más clara sobre los impactos que generara sobre el entorno, ejemplo: en caso de generarse vertimientos sobre los cuerpos de agua se identifica la procedencia de estos residuos a partir de las actividades constructivas, además servirá para relacionar el avance o atraso de las actividades ejecutadas en la obra de acuerdo a la programación de ejecución establecida.

-Línea base o Caracterización socio-ambiental: La línea Base Ambiental consiste en un diagnóstico situacional que se realiza para determinar las condiciones ambientales en la fecha del estudio, de un área geográfica antes de ejecutarse el proyecto, incluye todos los aspectos bióticos, abióticos y socio-culturales del ecosistema. Se trata de realizar un inventario detallado del componente biótico y definición o caracterización del componente abiótico. En otras palabras es la fotografía de la situación ambiental imperante, considerando todas las variables ambientales en el momento que se ejecuta el estudio, esta etapa suele denominarse "Caracterización del Medio" o "Inventario del Medio".

La importancia en revisar la línea base radica en conocer la dinámica ambiental y social que impera en la zona identificando en el área ambiental el tipo de ecosistema que predomina, cuales son componentes en (Fauna y Flora), como funciona, el estado de los recursos naturales en el momento del estudio (aire, agua, suelo) y en el área social como funciona la comunidad, cuáles son sus principales actividades económicas, porcentajes de personal capacitado con el que se cuenta para laborar, tradiciones culturales que prevalecen en la zona. Esta es la base informativa del proyecto, ya que al realizar interventoría, a Planes de Manejo es en la línea base donde identificamos las condiciones iniciales de la zona donde se desarrolla el proyecto.

- *Evaluación Ambiental*: Los impactos a generarse por la construcción de las obras serán significativos, alternado de manera permanente la dinámica social y ambiental tanto de manera positiva como negativa del área del proyecto. Es así como en la Evaluación Ambiental se condensa el esfuerzo por identificar, describir y evaluar dichas relaciones que necesariamente se establecerán entre la implementación del proyecto y la cotidianidad social, económica, cultural y la dinámica biofísica de la zona de influencia directa e indirecta del proyecto.¹⁰

Dentro de la revisión documental requerida para realizar interventoría a Planes de Manejo Ambiental, esta sin duda alguna la Evaluación Ambiental, para ello es necesario conocer la metodología y los resultados de la evaluación ambiental ya que con base en esta información en el momento de realizar Interventoría a Planes de Manejo Ambiental se logra comprender que no todos los impactos identificados como potenciales serán causados durante el desarrollo del proyecto, puesto que las medidas de mitigación y/o prevención efectiva a desarrollarse en el Plan de Manejo Ambiental y de gestión social se evitarán o minimizarán muchos de los impactos considerados. Tampoco significa que siempre que se presente una interacción entre una actividad y un elemento ambiental dado, el efecto se manifieste con todas las implicaciones descritas en la Evaluación Ambiental. Por otra parte, una actividad típica puede desencadenar efectos sobre diversos elementos ambientales y a su vez, un efecto sobre un elemento puede ser consecuencia de diferentes actividades.¹¹

La evaluación ambiental identifica maneras de mejorar ambientalmente los proyectos y minimizar, atenuar, o compensar los impactos adversos. Por lo que las evaluaciones ambientales:

- Posibilitan tratar los problemas ambientales de manera oportuna y práctica.

¹⁰ Wikipedia

¹¹ Tomado de “Estudio de Impacto ambiental actualizado informe principal” Revisión y Complementación De Los Diseños Detallados Y Estudios Complementarios Del Proyecto De Adecuación De Tierras Triangulo Del Tolima-O.E.T No 5. p. 292.

- Reducen la necesidad de imponer limitaciones al proyecto, porque se puede tomar los pasos apropiados con anticipación o incorporarlos dentro del diseño del proyecto; y ayudan a evitar costos y demoras en la implementación producidos por problemas ambientales no anticipados. Esto basado en los resultados obtenidos en los cálculos de: importancia, probabilidad de ocurrencia y Evaluación Ambiental del proyecto.

Al momento de realizar la Interventoría a Planes de Manejo Ambiental se debe tener claro que se han desarrollado numerosas metodologías para Evaluar Impactos Ambientales, pero no todas cumplen con los requisitos mínimos, los cuales deben ser entre otros:

- Las actuales condiciones ambientales de "base"; es decir que la construcción de la línea base ha de ser el principal punto de partida para la posterior emisión de un concepto alrededor del sistema ambiental.
- Los potenciales impactos ambientales directos e indirectos, incluyendo oportunidades para mejorar el medio ambiente; sin que se provoque detrimento de ninguno de los demás componentes del sistema ambiental.
- La sistemática comparación ambiental entre las alternativas para inversión, ubicación, tecnología y diseño; buscando siempre la conservación del recurso y la maximización del mismo pero con un alto sentido de responsabilidad social y sostenibilidad.
- Las medidas preventivas, atenuantes y compensatorias, generalmente en forma de un plan de acción; que necesariamente incluyan el criterio de la población que se ve directa e indirectamente afectada, para que con base en su participación, sean medidas de compensación consensuadas y no impuestas.
- La administración y capacitación ambiental; y, el seguimiento a cada uno de los pasos del proceso.¹²

¹² Tomado de Wikipedia.

En este punto de la revisión documental el Interventor Ambiental puede deducir que las condiciones técnicas del proyecto y la actualización de la Línea Base, establecen los posibles efectos ambientales (Evaluación Ambiental) que genera el proyecto en el medio y que a partir de la Evaluación Ambiental, se determinan los programas del Plan de Manejo Ambiental que se requieran implementar, para evitar, controlar y/o mitigar los efectos ambientales establecidos.

Una vez revisado el EIA y la Evaluación ambiental se procede a estudiar el PMA del proyecto.

Plan de Manejo Ambiental: componentes e importancia de su estudio¹³.

El Plan de Manejo Ambiental de manera detallada, establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos y los positivos que son causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia.

Luego de realizar la revisión del PMA se identifica la estructura del Plan de Manejo Ambiental, a través del planteamiento de programas, los cuales contienen entre otros aspectos:

Objetivos Específicos: son los resultados y beneficios cuantificables esperados en c/u de las fichas o programas. El Interventor debe tener claro que se busca con la implementación de cada una de las fichas.

¹³ Este apartado se basa en El Estudio de Impacto Ambiental elaborado por CPT del Proyecto De Adecuación De Tierras Triangulo Del Tolima-0.E.T No 5.

Lugar y tiempo de ejecución: El lugar es el sitio donde se desarrolla la actividad y el tiempo es el periodo que tardara la realización de la actividad.

Acciones o situaciones que generan Impacto: son las actividades generadas por el proceso constructivo del proyecto que inciden sobre el ambiente o comunidad Ej: Movimiento de tierra es un impacto que se repercute en el incremento de emanación de material particulado.

Impactos a Mitigar: Son las huellas que puede dejar en el ambiente la ejecución del proyecto las cuales hay que atenuar, con la implementación de las medidas y acciones a desarrollar.

Medidas y acciones a desarrollar: Es este uno de los principales aspectos a tener en cuenta en el momento de realizar Interventoría a Planes de Manejo Ambiental. Son las actividades de cumplimiento ambiental que debe realizar el contratista en la ejecución del proyecto. El Interventor debe velar por la correcta ejecución de las actividades ambientales aquí descritas.

Además es aquí donde se determinan los parámetros a evaluar los cuales son las medidas y acciones a desarrollar, requeridos para la elaborar un Registro de Seguimiento Ambiental, los cuales son objeto de seguimiento mediante la calificación de 0-5 de su cumplimiento. Cada medida o acción a desarrollar tiene un porcentaje de ponderación dentro de la ficha, la sumatoria del porcentaje de ponderación de la ficha debe ser un 100%.

Indicadores de cumplimiento: Son los soportes (Informes mensuales, certificaciones, comunicaciones, listados de asistencia, actas firmadas, videos, registro fotográfico) con los que se cuenta para verificar el cumplimiento en la ejecución de los lineamientos ambientales por parte del contratista.

Responsabilidad de ejecución: Es la entidad o persona responsable del cumplimiento de la ficha bajo la supervisión de la interventoría.

Presupuesto de ejecución: son los rubros dentro del contrato que se tiene para la ejecución de esta actividad. El Interventor además deberá vigilar porque los recursos destinados para el tema ambiental sean invertidos, tanto costos directos e ítems ambientales dentro del presupuesto.

Es en la estructura del PMA que el Interventor debe enfocarse ya que allí están contemplados las actividades que debe vigilar y su alcance.

Es así como el Interventora Planes de Manejo Ambiental deberá garantizar que el contratista siga y atienda las disposiciones contenidas en el presente PMA del proyecto. Adicionalmente, también deberá velar por que se cumplan con las exigencias adicionales establecidas por el MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Dentro de los Actos administrativos que esta entidad emita para el proyecto.

La dinámica documental en esta etapa del proyecto trae como resultado la aprobación por la autoridad ambiental competente del PMA ambiental y de las actividades de mitigación y compensación que se deben realizar este documento se denomina licencia ambiental.

Licencia Ambiental y su importancia: la licencia es el documento que da validez al PMA del proyecto, allí además se describen varias de las actividades socio ambientales y técnicas más relevantes del proyecto y como se aprueba su ejecución describiendo además todas las restricciones ambientales y sociales que se deben llevar a cabo. Durante la ejecución de la obra se puede generar una modificación a la Licencia Ambiental Inicial documento con el cual se le solicita a la autoridad Ambiental competente realizar modificaciones de tipo constructivo o socio ambientales.

7.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO.

La aplicación del proyecto se desarrolla en el componente captación la cual se ubica en la vereda Meche San Cayetano la cual tiene una población aproximada de 6000 personas de las cuales 5500 son indígenas y 500 campesinos.

7.4 MUESTRA

APLICACIÓN PRÁCTICA DEL REGISTRO SEGUIMIENTO AMBIENTAL AL PROYECTO DISTRITO DE RIEGO TRIÁNGULO DEL TOLIMA- COMPONENTE CAPTACIÓN-BOCATOMA

A continuación se implementa el registro seguimiento ambiental de interventoría siguiendo la metodología descrita anteriormente.

Nombre de la Interventoría: CONSORCIO ETSA - SEDIC – GCA.

Objeto del contrato: INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL A LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONDUCCION PRINCIPAL FRENTE 1, DEL DISTRITO DE RIEGO DEL TRIANGULO DEL TOLIMA, Y SUS OBRAS ANEXAS, EN EL MUNICIPIO DE COYAIMA (TOLIMA).

Periodo evaluado: 1 Agosto - 1 Septiembre 2012.

Contratista: CONSORCIO TRIANGULO COYAIMA 2006

Fichas: 1. Control de emisiones atmosféricas y ruido, 2. Manejo de residuos sólidos, líquidos, combustibles y aceites, 3. Manejo de Aguas, 4. Manejo de Fauna y Flora, 5. Manejo de escombros y materiales, 6. Explotación y recuperación de fuentes de materiales. Parámetros a evaluar: en cada una de las 6 fichas del PMA se describen las medidas y acciones que debe implementar el contratista.

CONSORCIO ETSA - SEDIC - GCA			Lista de Chequeo PMA	Formato No GC - 919 Rev. 0 Fecha: 1 de Agosto 2012		
INTEVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL A LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONDUCCION PRINCIPAL FRENTE 1, DEL DISTRITO DE RIEGO DEL TRIANGULO DEL TOLIMA, Y SUS OBRAS ANEXAS, EN EL MUNICIPIO DE COYAIMA (TOLIMA)						
Periodo Evaluado :1 Agosto – 1Septiembre 2012			CONTRATISTA: CONSORCIO TRIANGULO COYAIMA 2006			
1- LISTA DE CHEQUEO AL PMA			Ficha 1. . Control de emisiones atmosféricas y ruido.			
Requerimient o Ambiental	Parámetro a Evaluar	%Ponderación de Parámetros	Valor Calificado al Cumpliment o (0-5)	Afectabilidad valor	Ponderado	Observaciones
Ficha 1. Control de emisiones atmosféricas y ruido.	1. Los vehículos y maquinaria cuentan con sus respectivos certificados de emisiones de gases y están vigentes.	5%	4		0,04	El contratista remite a la interventoría el formato de inspección donde se evidencia el estado actual del vehículo y si cumple con la fecha de emisión de gases.
	2. Se da Cumplimiento a la Resolución 541 de 1994, en cuanto al transporte de materiales y escombros en volquetas sin sobrecarga (morro) y	15%	4		0,12	Se evidencia en campo que son pocas las volquetas que transitan sin estar debidamente carpadas en las vías

debidamente carpadas.					externas.
3. En los frentes de trabajo se confina, aíslan y cubren los materiales granulares adecuadamente para evitar fugas de partículas por efectos de viento.	10%	3		0,06	Son pocos los frentes que se encuentran activos actualmente, en bocatoma se cuenta con una mala de aislamiento del material.
4. Se realizan humectaciones periódicas en las vías evitando el aporte de material particulado a la atmosfera. Se llevan registros y se anexan al informe mensual.	15%	4		0,12	En el sector de bocatoma se cuenta con un carro tanque permanente, el resto del sector cuanta con un carro tanque que humecta las vías internas.
5. Se prohíbe el uso de cornetas o bocinas que emitan altos niveles de ruido.	5%	4		0,04	Se evidencia en obra durante los recorridos que no se excede en el uso bocinas.
6. Se capacita y concientiza al personal sobre la afectación de la calidad del aire y ruido.	15%	2		0,06	En la revisión que se realiza a las capacitaciones que el contratista realiza no se evidencia que se han representativas dichas capacitaciones.
7. Se realizan monitoreos de aire y ruido,	10%	4		0,08	El contratista cumple con la

	periódicamente, se mantienen los niveles dentro del rango de la línea base, se lleva un registro y se anexa al informe mensual.				realización de los monitoreos requeridos, se tienen previsto que los próximos monitoreos tengan un periodo de realización de 15 días de acuerdo a los requerimientos exigidos por el Ministerio.
	8. Se cumple con los límites de velocidad máxima en vías principales y de obra (40 y 20 KPH) volquetas y vehículos para minimizar la proyección de material particulado.	15%	3	0,09	El contratista ha ubicado a lo largo del proyecto la señalización necesaria estableciendo la velocidad máxima en obra, en el sector de bocatoma en la vía de acceso se presenta exceso de velocidad.
	9. Se efectúa el control de material particulado en las plantas de triturado y concreto.	10%	4	0,08	En las plantas de concreto ubicadas en el sector cuanta con el debido cubrimiento del material.
		100%		0,69	Porcentaje cumplimiento de la ficha = 69%
Fuente PMA		Leve	Medio	Alto	Grado de Afectabilidad

CONSORCIO ETSA - SEDIC - GCA			Lista de Chequeo PMA		Formato No GC - 919 Rev. 0	
					Fecha: 1 de Agosto 2012	
INTEVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL A LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONDUCCION PRINCIPAL FRENTE 1, DEL DISTRITO DE RIEGO DEL TRIANGULO DEL TOLIMA, Y SUS OBRAS ANEXAS, EN EL MUNICIPIO DE COYAIMA (TOLIMA)						
Periodo Evaluado :1 Agosto – 1Septiembre 2012			CONTRATISTA: CONSORCIO TRIANGULO COYAIMA 2006			
1- LISTA DE CHEQUEO AL PMA			Ficha 2. Manejo de residuos sólidos, líquidos, combustibles y aceites.			
Requerimiento Ambiental	Parámetro a Evaluar	%Ponderación de Parámetros	Valor Calificado al Cumplimiento (0-5)	Grado de Afectabilidad	Valor Ponderado	Observaciones
Ficha 2. Manejo de residuos sólidos, líquidos, combustibles y aceites.	1. El abastecimiento de combustible para maquinaria y vehículos se hace con carro cisterna y/o en su defecto se utilizan bombas manuales y su transporte se realiza en canecas metálicas debidamente cerradas.	10%	5		0,1	En obra se cuenta con un carro cisterna que realiza el abastecimiento de las maquinas que laboran en el proyecto, se cuenta con un tanque surtidor ubicado en el sector de Calle Larga.
	2. Los aceites y grasas usados son debidamente envasados y entregados a empresas debidamente autorizadas y certifican las cantidades recibidas. Se anexa estas certificaciones en el informe mensual.	10%	4		0,08	La interventoría solicita la adecuación de los sitios donde se realiza el acopio de las canecas que contienen este tipo de material ya que algunos no están adecuados correctamente.
	3. Se cuenta con las canecas necesarias para la recolección de basuras garantizando la limpieza en todos los frentes de obra y se llevan los respectivos registros con las cantidades dispuestas.	15%	4		0,12	El contratista relaciona la cantidad de material recolectado en el informe mensual y se cuenta en obra con el debido kit de canecas necesario para el manejo de los residuos sólidos.

4. Se capacita al personal en manejo adecuado de residuos sólidos, líquidos, peligrosos y así mismo el personal está capacitado para eventos de emergencia o desastre.	10%	3	0,06	Las capacitaciones que se realizan sobre el manejo de residuos deben ser más puntuales, y deben realizarse diariamente para así garantizar el buen manejo de este tipo de residuos.
6. Existe un programa de reciclaje, con sitio adecuado para el acopio de los materiales.	10%	2	0,04	El proyecto no cuenta con un programa de reciclaje establecido , se adelanta la gestión necesaria con el colegio para realizar en conjunto el un programa de reciclaje
7. Se ha realizado un adecuado manejo de los residuos sólidos y de su disposición final.	5%	4	0,04	El contratista realiza la recolección de este material a lo largo del sector luego el material es llevado al centro de acopio de calle larga y allí es trasladado a ESPAG, se cuanta con el certificado generado por dicha empresa.
9. Los residuos líquidos provenientes de mantenimientos son recogidos en canecas de 55 Gal y se identifican como aceites usados	10%	3	0,06	La recolección de este tipo de material debe ser más frecuente. En algunos sectores se presenta restos de aceites.
10. En el caso de derrames accidentales se cuenta con materiales de absorción para atender el evento (arena, aserrín, escobas, palas, etc.)	10%	3	0,06	El contratista adecuara los sitios donde se acopia este tipo de residuos.
	100%		0,56	Porcentaje cumplimiento de la ficha = 56%
Fuente PMA	Leve	Medio	Alto	Grado de Afectabilidad

CONSORCIO ETSA - SEDIC - GCA				Lista de chequeo PMA		Formato No GC - 919 Rev. 0	
						Fecha: 1 de agosto 2012	
INTEVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL A LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONDUCCION PRINCIPAL FRENTE 1, DEL DISTRITO DE RIEGO DEL TRIANGULO DEL TOLIMA, Y SUS OBRAS ANEXAS, EN EL MUNICIPIO DE COYAIMA (TOLIMA)							
Periodo Evaluado: 1 agosto -1 Septiembre 2012				CONTRATISTA: CONSORCIO TRIANGULO COYAIMA 2006			
1- LISTA DE CHEQUEO AL PMA				Ficha 3. Manejo de Aguas			
Requerimiento Ambiental	Parámetro a Evaluar	Porcentaje de Ponderación	Valor Calificado al Cumplimiento (0-5)	Grado de Afectabilidad	Valor Ponderado	Observaciones	
Ficha 3. Manejo de Aguas	1. Se controla el aporte de sedimentos, basuras, escombros y desechos de obra a todos los cuerpos de agua, canales o ríos.	10%	3		0,06	Actualmente se está realizando la demolición de los corta corrientes ubicados sobre el río Meche, los cuales generan resto de concretos.	
	2. Periódicamente se realiza monitoreo y seguimiento de los parámetros fisicoquímicos organoléptico a cuerpos de agua.	10%	5		0,1	Cumple	
	3. Los baños cumplen con las especificaciones de funcionamiento e higiene para atender las necesidades fisiológicas de los trabajadores del proyecto.	10%	4		0,08	Se realiza la limpieza diaria de los baños, la empresa CONTI es la encargada de la succión de estos, se cuenta en obra con baños tipo letrina los cuales están ubicados a lo largo de la obra.	
	4. Todos los canales y escorrentías de aguas naturales, se encuentran libres de obstáculos y se han implementado cruces provisionales con tuberías garantizando su flujo normal.	10%	3		0,06	Se realiza el mantenimiento y limpieza de los cruces hídricos. la interventoría solita la limpieza de los cruces hídricos ubicados en el sector de bocatoma ya que debido a las condiciones climáticas se colma colmatan	

5. Se hace un manejo adecuado de aguas, para evitar el daño de excavaciones y taludes en la construcción de las obras.	10%	4		0,08	Se presentan a lo largo del sector cunetas que garantizan el adecuado manejo de aguas.
6. Se señalizan y aíslan adecuadamente los cuerpos de agua.	10%	5		0,1	Se encuentran señalizados todos los cuerpos de agua del sector.
7. Se mantiene un programa de control para evitar el vertimiento de aguas contaminadas a ríos y quebradas.	10%	4		0,08	Se cuenta en obra con dos estructuras para el manejo de vertimientos.
8. El lavado de los vehículos y maquinaria se realizara en talleres y sitios autorizados para este fin evitando el vertimiento de aguas contaminadas a ríos y quebradas.	10%	4		0,08	Se cuenta en obra con un sitio para el lavado de la maquinaria el resto de vehículos realizan esta actividad fuera del proyecto. La zona cuenta con cajas para el manejo de grasas.
9. Se garantiza que el lavado de las mixer, se realiza en la planta y que las aguas no son arrojadas o vertidas a un cuerpo de agua natural.	10%	4		0,08	el sector cuenta con una zona de lavado de mixer, ubicada en la planta de concreto de portal salida
10. Existen vallas informativas y están dispuestas en puntos estratégicos haciendo alusión al cuidado del medio ambiente.	10%	5		0,1	Cumple.
	100 %			0,82	Porcentaje cumplimiento de la ficha = 82%
Fuente PMA	Leve	Medio	Alto		Grado de Afectabilidad

CONSORCIO ETSA - SEDIC - GCA			Lista de chequeo PMA		Formato No GC - 919 Rev. 0	
					Fecha: 1 Agosto 2012	
INTEVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL A LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONDUCCION PRINCIPAL FRENTE 1, DEL DISTRITO DE RIEGO DEL TRIANGULO DEL TOLIMA, Y SUS OBRAS ANEXAS, EN EL MUNICIPIO DE COYAIMA (TOLIMA)						
Periodo Evaluado: 1 Agosto – 1 septiembre 2012			CONTRATISTA: CONSORCIO TRIANGULO COYAIMA 2006			
1- LISTA DE CHEQUEO AL PMA			Ficha 4. Manejo de Fauna y Flora			
Requerimiento Ambiental	Parámetro a Evaluar	%Ponderación de Parámetros	Valor Calificado al Cumplimiento (0-5)	Grado de Afectabilidad	Valor Ponderado	Observaciones
Ficha 4. Manejo de Fauna y Flora	1. Se capacita al personal en el manejo de fauna y flora. Se envían los registros en el informe mensual.	10%	3		0,06	La interventoría solicito al biólogo del contratista realice más capacitaciones en la obra sobre el cuidado y preservación de la flora y de la fauna.
	2. El Inventario forestal cumple con los requisitos establecidos en la licencia y PMA del proyecto y se mantiene actualizado	10%	5		0,1	durante este periodo no se han realizado talas
	3. Las actividades de corte y tala se realizan según los lineamientos establecidos en el PMA.	10%	5		0,1	A lo largo del sector no se encuentran restos de tala ya todo ha sido removido.
	4. Se tiene un plan de reforestación para la compensación de individuos y se tienen definidos los sitios para plantar.	10%	5		0,1	El FONADE se encargara de la reforestación.
	5. Todo material vegetal de descapote y tala forestal se recoge periódicamente y es depositado en los sitios autorizados por la Interventoría.	25%	4		0,2	A la fecha en obra no se cuenta con el producto de tala de ninguno de los sectores intervenidos se realizo la remoción de todo este material a lo largo del a obra.

6. Se hace aprovechamiento de la madera talada para uso en obra, para donación de las comunidades para cercas o leña mediante solicitud escrita y se certifica las cantidades entregadas las cuales se anexan el informe mensual.	15%	4		0,12	Se están realizando donaciones de madera a la comunidad de acuerdo a lo establecido en el PMA, se lleva un formato de donación de madera el cual es remitido por el contratista a la interventoría en el informe mensual.
7. Las áreas ambientalmente sensibles se encuentran debidamente aisladas con malla polisombra, para evitar su afectación.	10%	4		0,08	se cuenta con el aislamiento de varios sitios a lo largo de la obra
8. Se cuenta con un botiquín para realizar el rescate de la fauna afectada por el desarrollo de las obras y luego se realiza la reubicación de esta.	10%	4		0,08	Cumple
	100 %			0,84	Porcentaje cumplimiento de la ficha = 84%
Fuente PMA	Leve	Medio	Alto		Grado de Afectabilidad

CONSORCIO ETSA - SEDIC - GCA			Lista de chequeo PMA		Formato No GC - 919 Rev. 0	
					Fecha: 1 de Agosto 2012	
INTEVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL A LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONDUCCION PRINCIPAL FRENTE 1, DEL DISTRITO DE RIEGO DEL TRIANGULO DEL TOLIMA, Y SUS OBRAS ANEXAS, EN EL MUNICIPIO DE COYAIMA (TOLIMA)						
Periodo Evaluado:1 Agosto- 1 Septiembre 2012			CONTRATISTA: CONSORCIO TRIANGULO COYAIMA 2006			
1- LISTA DE CHEQUEO AL PMA			Ficha 5. Manejo de escombros y materiales			
Requerimiento Ambiental	Parámetro a Evaluar	%Ponderación de Parámetros	Valor Calificado al Cumplimiento (0-5)	Grado de Afectabilidad Valor	Ponderado	Observaciones
Ficha 5. Manejo de escombros , materiales y sobrantes de concreto	1. Se lleva un control y registro de los viajes y cantidades de material depositado en cada uno de los botaderos y estos registros se anexan al informe mensual.	10%	3		0,06	El contratista relaciona en los informes mensuales la cantidad de material que es reutilizado y la que es dispuesta en los botaderos
	2. Las vías de acceso, se encuentran en buen estado y se realiza mantenimiento periódico garantizando el desplazamiento seguro de maquinaria y vehículos.	15%	4		0,12	Se ha realizado el mantenimiento a la vía de acceso a bocatoma y algunas vías internas
	3. Los acopios de materiales pétreos son autorizados por la Interventoría y se encuentran debidamente cubiertos y con protección de drenajes para evitar su lavado y dispersión por efectos del viento.	15%	3		0,09	Los materiales pétreos no tienen problema de dispersión por efectos del viento. En Bocatoma se encuentra el material cubierto con una malla para evitar la emanación de material particulado. Se ha solicitado mas orden en el momento de acopiar este material
	4. Se realiza limpieza a las mixer y autobombas al momento de terminar de vaciar el concreto para evitar derrames sobre las vías.	15%	4		0,12	Actualmente se cuenta con un sitio de lavado de las mixer ubicado en portal salida.

	5. Se ha capacitado al personal en el manejo adecuado de materiales de construcción y los registros son enviados en el informe mensual.	15%	3	0,09	En los registros de capacitaciones entregados a la interventoría se relaciona pocas capacitaciones sobre dicho tema
	6. Todos los escombros deben ser recogidos y llevados a los sitios de disposición final (botaderos).	15%	3	0,09	A lo largo del sector son pocos los sitios donde se presenta este tipo de material. Se realizan jornadas de remoción de escombros periódicas, la interventoría solicita evacuar todo el material de este tipo presente sobre el río Meche.
	7. Todo material como formaleas, señales y otros elementos utilizados para las obras de concreto son removidos y dispuestos adecuadamente	15%	4	0,12	Se realizaron jornadas de recolección de este tipo de material, se cuenta en obra con el aislamiento de sectores donde se acopia formaleas, maderas etc. Se le solicito al contratista realizar una jornada de orden y aseo del sector, se realizo el aislamiento de la zona de acopio de este material en bocatoma
		100 %		0,69	Porcentaje cumplimiento de la Ficha = 69%
Fuente PMA		Leve	Medio	Alto	Grado de Afectabilidad

CONSORCIO ETSA - SEDIC - GCA			Lista de Chequeo PMA		Formato No GC - 919 Rev. 0	
					Fecha:1 Agosto 2012	
INTEVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL A LA CONSTRUCCION DE LAS OBRAS COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONDUCCION PRINCIPAL FRENTE 1, DEL DISTRITO DE RIEGO DEL TRIANGULO DEL TOLIMA, Y SUS OBRAS ANEXAS, EN EL MUNICIPIO DE COYAIMA (TOLIMA)						
Periodo Evaluado: 1 Agosto- 1 Septiembre 2012			CONTRATISTA: CONSORCIO TRIANGULO COYAIMA 2006			
1- LISTA DE CHEQUEO AL PMA			Ficha 6. Explotación y recuperación de fuentes de materiales.			
Requerimiento Ambiental	Parámetro a Evaluar	%Ponderación de Parámetros	Valor Calificado al Cumplimiento (0-5)	Grado de Afectabilidad	Valor Ponderado	Observaciones
Ficha 6. Explotación y recuperación de fuentes de materiales.	1. Se cuenta con las licencias ambientales y permisos mineros para explotación de materiales de construcción y se envían a la Interventoría para la correspondiente verificación.	15%	5		0,15	Cumple
	2. Se lleva control del material explotado y es registrado en los respectivos formatos los cuales se anexan al informe mensual.	15%	4		0,12	Cumple
	3. La cantidad de material explotado es certificado por las empresas autorizadas y se envían a la interventoría en el informe mensual.	20%	5		0,2	Cumple
	4. La extracción de materiales aluviales se hace con equipo mecánico (retroexcavadora - volquetas) y se protegen las márgenes del rio para evitar desbordamiento en épocas de creciente importantes.	15%	4		0,12	Es CORTOLIMA quien regula estas actividades.

	5. Se realiza la explotación de materiales sobre las playas de los ríos para evitar el aumento de turbiedad del agua.	15%	5		0,15	Es CORTOLIMA quien regula estas actividades.
	6. Se capacita al personal que labora en la explotación de materiales, se llevan los correspondientes registros y se envían en el informe mensual.	20%	3		0,12	La extracción de este material no la realiza personal del proyecto. De allí que no se realice dicha capacitación
		100%			0,86	Porcentaje cumplimiento de la ficha = 86%
Fuente PMA		Leve	Medio	Alto	Grado de Afectabilidad	

INFORME REGISTRO SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE INTERVENTORIA

Periodo evaluado : 1 Agosto – 1 Septiembre de 2012

Para una mejor organización de este informe, este se presenta de acuerdo a los planes y programas contenidos en el Plan de Manejo Ambiental del Distrito de Riego del Triángulo del Tolima.

PMA-TM-2 PROTECCION DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO.

El contratista tiene programando realizar los monitoreos de calidad de aire y ruido para este sector, se implementara los requerimientos exigidos por el Ministerio en el Auto 1137 donde se establece que dichos monitoreos se realizaran con una frecuencia de 15 días en los puntos donde se realizan los monitoreos.

Se cuanta para este sector con dos carro tanques uno que cubre el área de Bocatoma, el otro cubre la vía Coyaima – Ataco, se realizó la reunión de seguimiento de humectación el 11 de agosto y se contó con la asistencia de la comunidad de Meche CODESARROLLO , CTC 2006 e INTERVENTORIA se socializo la implementación de un nuevo carro tanque en el sector , se comprobó que en este sector se está conforme con la humectación , en la reunión , se establecieron nuevos puntos de control en el pueblo ya que se han presentado quejas en dicho sector, se establecieron nuevamente tres recorridos de humectación como mínimo, y la próxima reunión se realizara en el pueblo y los demás puntos de verificación de dicha actividad , se han presentado lluvias esporádicas las cuales han ayudado a disminuir la cantidad de material particulado, es decir que actualmente se cuanta con cuatro carro tanques en toda la obra. Se tiene programado realizar una reunión extraordinaria en la cual se contara con la presencia del comité Veedor, CODESARROLLO, CTC 2006, la INTERVENTORIA y comunidad para evaluar el nuevo plan de humectación en el cual se involucraron nuevos puntos de control en el pueblo.

PMA-CAMP-1 INSTALACION DE CAMPAMENTOS

Se adecuó la zona de campamentos con la instalación de contenedores metálicos para oficinas y almacén.

PMA-CAMP-2 ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA CAMPAMENTOS.

El abastecimiento del agua potable se hace en bolsas y bidones higiénicamente envasados y es suministrada por la empresa Hielos 1ª Se realiza el análisis físico –químico del agua suministrada por dicha empresa para así garantizar su potabilización.

PMA-CAMP-3 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Se han realizado recorridos de verificación de cumplimiento de las jornadas de limpieza a lo largo del sector, se han dispuesto kit de canecas, y se establecen frecuencias de recolección de los mismos estos son llevados al centro de acopio ubicado en Calle Larga.

Dicho material es entregado a la empresa de servicios públicos del Guamo ESPAG y a la fecha se cuenta con el certificado de disposición en dicho sitio, cumpliendo con lo establecido en el PMA, el contratista incremento el personal necesario para realizar esta actividad, se realiza la recolección de dicho material desde Bocatoma, Portal Entrada y Portal Salida conducción y todo el sector I.

PMA-CAMP-5 CONSTRUCCION DE ZONAS DE MANTENIMIENTO Y LAVADO Y DEPOSITOS DE COMBUSTIBLE.

Se cuenta en obra con un sitio requerido para el lavado y mantenimiento de los vehículos y maquinaria que se presenta en la obra, se han realizado por parte de la Interventoría observaciones al manejo de las trampas de grasas

que se encuentran en dicho sitio (dos), se adecuaron las tapas de dichas cajas y se evidencio la conexión al sistema.

El combustible se almacena en un tanque dispensador el cual está ubicado en el sector de Calle Larga de allí se surte la mayoría de vehículos que operan el proyecto.

Se cuenta en obra con un carro cisterna que abastece al resto de la maquinaria que se encuentra a lo largo de la obra. En cada uno de los frentes se cuenta con un sitio para el acopio de aceites usados este sitio esta bebidamente aislado cuando dichas canecas están llenas son llevadas al centro de acopio ubicado en calle larga

PMA-FM-1 PLANIFICACION DE AREAS DE LAS FUENTES DE MATERIALES

La Empresa GARCO LTDA, aprobada por los respectivos entes de vigilancia ambiental. Está suministrando materiales aluviales para la obra. Se cuenta con los paz y salvos expedidos por la comunidad sobre las reparaciones exigidas a la empresa por la afectación sufrida por las crecientes del rio Saldaña.

Actualmente se cuenta con un material de acopiado en la cantera San Cayetano, dicho material está siendo utilizado para la adecuación de la vía Totarco, vía de acceso a bocatoma y mantenimiento de vías internas.

PMA-FM-2 CONTROL DE MATERIAL PARTICULADO.

Se realizó el monitoreo correspondiente a esta zona y los valores arrojados están dentro de los valores permisibles en el sector no se cuenta con planta trituradora.

PMA-FM-3 SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO

NO APLICA, dado que esta es responsabilidad de GARCO

PMA-FM-4 TRATAMIENTO DE AGUAS CON ALTA CARGA DE SEDIMENTOS

NO APLICA, dado que esta es responsabilidad de GARCO

PMA-FM-5 MANEJO AMBIENTAL DE LA COBERTURA VEGETAL Y SUELO ORGANICO.

NO APLICA, dado que esta es responsabilidad de GARCO

PMA-FM-6 PROGRAMA DE REVEGETACION.

NO APLICA, dado a que no es responsabilidad.

PMA-CR-1 UBICACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTAS DE CONCRETO.

En el sector se cuenta con dos plantas de concreto, una ubicada en Bocatoma, y la otra en Portal salida la cual cuenta con el sistema necesario para el lavado de las mixer y el sistema de recirculación de aguas para el proceso de producción de concretos, se realizaron las adecuaciones requeridas por la INTERVENTORIA en cuanto al sistema de drenaje de la misma y la adecuación de la zona de lavado , se realizo el cerramiento de la misma y se adelantaron trabajos de adecuación de la vía en ese punto.

MANEJO DE OBRAS DE CAPTACION (BOCATOMA, TUNEL DE CONDUCCIÓN, BOX-CULVERT Y CANAL DE CONDUCCION).

Se realiza el mantenimiento necesario a la vía de acceso a Bocatoma, limpieza de cunetas, instalación de afirmado.

PMA-CAP-1 PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE.

Se realizan recorridos de verificación de zonas impactadas del proyecto por el biólogo del contratista se remite a la Interventoría en los informes mensuales se realizan por parte de dicho profesional capacitaciones relacionadas con la preservación de la fauna y la flora la Interventoría ha exigido que dichas capacitaciones se realicen aun grupo más representativo de trabajadores, para este periodo se realizara el monitoreo ictiológico para dar cumplimiento con los requerimientos establecidos en el PMA. Se ha instalado la señalización respectiva al cuidado y preservación de la fauna y flora del proyecto.

PMA-CAP-2 RESCATE DE FAUNA.

No se ha hecho llegar ningún rescate a los campamentos establecidos en el proyecto.

PMA-CAP-3 PLAN DE SEÑALIZACION Y AISLAMIENTO DE FRENTE DE OBRA.

Se realizan jornadas de limpieza de las señales establecidas en la obra, la Interventoría ha solicitado que la limpieza de dichas señales se realice con una frecuencia establecida, el proyecto cuenta con los cuerpos de agua debidamente señalizados al igual que los botaderos, centros de acopio de material, (residuos sólidos, líquidos, grasas y aceites).Se cuenta con el aislamiento de algunas zonas en el proyecto, escuela, planta de concreto, planta de triturado, centros de acopio.

PMA-CAP-4 MANEJO AMBIENTAL DE LA COBERTURA VEGETAL Y SUELO ORGANICO:

No ha originado en este periodo material de este tipo y se cuenta con material de este tipo dispuesto en el botadero 3, esto debido a que son pocas las actividades constructivas que se están realizando en este sector.

PMA-CAP-5 CONSTRUCCION Y ADECUACION DE VIAS DE ACCESO.

Se han realizado actividades de mantenimiento en la vía de acceso a Bocatoma, (construcción de cunetas en tierra, mantenimiento de la vía, se han realizado mantenimiento a tramos de las vías internas ya que debido a las condiciones climáticas que se están presentando en la obra (lluvias) generan alteraciones en las vías internas y en algunos casos se retrasa dicha actividad. se realizó la adecuación del sector donde se ubica la planta de concreto en portal salida , se instalaron filtros y se construyeron cunetas necesarias para el manejo de aguas de este sector .

PMA-CAP-6 MANEJO DE MOVIMIENTOS DE TIERRA

En el sector I se adelantan trabajo de movimiento de tierra en frente de la bocatoma, esto para la construcción del desvío del río Saldaña. El material producto del túnel de portal salida es dispuesto en el botadero No 3.

PMA-CAP-7 ARQUEOLOGIA EN LA ETAPA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Se han realizado recorridos de verificación por parte del arqueólogo del proyecto, es así como el contratista informa a la Interventoría en los reportes mensuales las actividades que se realizan mensualmente, se realizan sondeos y se realizan recorridos a los diversos frentes de obra, se adelantan actividades de recopilación de información, requeridas para presentar al ICAN, se tiene programado para este periodo la visita a la Cueva del Mono con el respaldo de un grupo de rescatistas.

Se realizan capacitaciones a los trabajadores sobre la importancia del patrimonio arqueológico en las inducciones, y se realiza charlas sobre qué hacer en caso de generarse un hallazgo.

PMA-CAP-8 CONSTRUCCION DE TUNEL DE CONDUCCIÓN

Se realizan las actividades de barrenación y protección tipo A, B y C necesarias para el avance requerido de la obra.

PMA-CAP-9 MANEJO Y CONTROL DE AGUAS.

Se realizó la adecuación del desvío de la quebrada, se realizaron actividades de lleno, se adecuó un enrocado, el cual realiza la entrega directa al río Saldaña, se identifica claramente la separación de los tres sistemas ya que este fue uno de los requerimientos exigidos por el Ministerio en su última visita. Se cuenta en portal salida y portal entrada con un sistema para el manejo de aguas residuales, sedimentadores generados por los procesos constructivos del túnel se realiza la medición de los caudales generados diariamente en conjunto con la Interventoría.

Se realiza la limpieza de los cruces hídricos por sectores y de dicha actividad se lleva un formato de registro de dicha actividad.

PMA-CAP-10 MANEJO AMBIENTAL DE SITIOS DE DISPOSICION FINAL (BOTADEROS)

Actualmente en el sector se cuenta con el centro de acopio No 3 que es el sitio activo actualmente, en el botadero 6 se han realizado actividades de adecuación de tierras y construcción de cunetas perimetrales para el manejo de aguas.

PMA-CAP-11 MANEJO Y CONTROL EN LA COLOCACION DE CONCRETOS.

Se han realizado jornadas de remoción de concretos en el sector de Bocatoma debido a las actividades de laboratorio que se realizan en dicho sector. Se ha implementado la protección del suelo mediante geotextil y este es removido de acuerdo a las actividades que se programan, el material resultante es ubicado en el centro de acopio No 3.

PMA-CAP-12 REVEGETALIZACION.

Se adelanta el cronograma de actividades para dar inicio a sitios aprobados para la empradización.

INDICADORES DE GESTION CUMPLIMIENTO DEL CONTRATISTA

ACTIVIDADES	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS Y RUIDO.	69%	<p>El contratista remite a la Interventoría el formato de inspección donde se evidencia el estado actual del vehículo y si cumple con la fecha de emisión de gases.</p> <p>Se evidencia en campo que son pocas las volquetas que transitan sin estar debidamente carpadas en las vías externas</p> <p>Son pocos los frentes que se encuentran activos actualmente, en bocatomas se cuenta con una mala de aislamiento del material.</p>
MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS, LIQUIDOS, COMBUSTIBLE, ACEITE Y SUSTANCIAS QUIMICAS	70%	<p>En obra se cuenta con un carro cisterna que realiza el abastecimiento de las maquinas que laboran en el proyecto, se cuenta con un tanque surtidor ubicado en el sector de Calle Larga.</p> <p>La Interventoría solicita la adecuación de los sitios donde se realiza el acopio de las canecas que contienen este tipo de material ya que algunos no están adecuados correctamente.</p> <p>Las capacitaciones que se realizan sobre el manejo de residuos deben ser puntuales, y deben realizarse diariamente para así garantizar el buen manejo de este tipo de residuos.</p>

MANEJO DE AGUAS	82%	<p>Actualmente se está realizando la demolición de los corta corrientes ubicados sobre el rio meche, los cuales generan resto de concretos.</p> <p>Se realiza la limpieza diaria de los baños por parte del personal SAS del contratista, la empresa CONTI es la encargada de la succión de estos, se cuenta en obra con baños tipo letrina los cuales están ubicados a lo largo de la obra. El contratista entrega a la Interventoría en los informes mensuales el certificado de dicha empresa para el proceso de succión del material generado.</p> <p>se realiza el mantenimiento y limpieza de los cruces hídricos , se remite a la Interventoría el formato de limpieza de los mismos la Interventoría solita la limpieza de los cruces hídricos ubicados en el sector de bocatoma ya que debido a las condiciones climáticas se colmatan</p> <p>Se cuenta en obra con dos estructuras para el manejo de vertimientos, para minimizar la afectación a los cuerpos de agua aledaños a la zona se realiza la medición de los caudales generados diariamente en conjunto con la Interventoría.</p>
MANEJO DE FAUNA Y FLORA	84%	<p>La Interventoría solicito al biólogo del contratista realice más capacitaciones en la obra sobre el cuidado y preservación de la flora y de la fauna.</p> <p>A lo largo del sector no se encuentran</p>

		<p>restos de tala ya todo ha sido removido.</p> <p>A la fecha en obra no se cuenta con el producto de tala de ninguno de los sectores intervenidos se realizó la remoción de todo este material a lo largo del a obra.</p>
MANEJO DE ESCOMBROS Y MATERIALES	69%	<p>el contratista relaciona en los informes mensuales la cantidad de material que es reutilizado y la que es dispuesta en los botaderos</p> <p>Los materiales pétreos no tienen problema de dispersión por efectos del viento. En Bocatoma se encuentra el material cubierto con una malla para evitar la emanación de material particulado. Se ha solicitado más orden en el momento de acopiar este material</p> <p>El material de este tipo es mínimo ya que no se adelanta labores de remoción de capa vegetal en este sector durante este periodo, ya que se tiene contemplado realizar para el proceso constructivo de la ataguía fase II.</p>
EXPLOTACION Y RECUPERACION DE FUENTES DE MATERIALES	86%	<p>La extracción de este material no la realiza personal del proyecto. De allí que no se realice dicha capacitación.</p>
PROMEDIO GENERAL DE CUMPLIMIENTO	76.6%	

REGISTRO FOTOGRÁFICO

1 Agosto – 1 Septiembre de 2012

Manejo de aguas Bocatoma Quebrada y separación de los sistemas.



Manejo sedimentador Portal entrada.





Portal Salida.



Acopio de aceites.



Baños ubicados en la obra



Manejo de taludes en los sifones



Movimiento de tierras



Zonas aisladas en la obra.





Chimeneas ubicadas para los monitoreos



Manejo de residuos sólidos





Manejo de los cruces hídricos.



Sobrantes de concreto en la obra





Señalización



Planta de concreto Portal Salida



7.5 JUSTIFICACIÓN ESTADÍSTICA DE LA MUESTRA

La muestra se realiza en el componente captación, este es el componente más importante del Distrito de Riego del Triángulo del Tolima ya que allí se realiza la desviación del río Saldaña para construir la escalera de peces, paso de canoas, vertedero de excesos, canal de limpia, bocatoma y túnel de conducción generando la mayor afectación sobre el ecosistema en este punto.

La construcción del componente captación requirió la modificación de la licencia ambiental 2710 del proyecto, también se realizó la segunda consulta previa del proyecto la Consulta de Meche en el 2008. Siendo este componente el de mayor seguimiento por las autoridades ambientales (MADS) (Cortolima). Por esto se eligió como muestra del proyecto logrando agrupar en este componente la mayor afectación ambiental posible.

8. RESULTADOS

- ❖ La interventoría es un instrumento de, vigilancia y control el cual vela por el cumplimiento de la normatividad establecida por las Autoridades competentes para la ejecución de un Proyecto. De allí que la Interventoría ambiental sea la encargada de realizar el seguimiento a todas las actividades ejecutadas por el contratista contempladas en el PMA.
- ❖ La revisión documental requerida para realizar interventoría a Planes de Manejo Ambiental evidencia la escasez de información relacionada con el tema en Colombia, lo cual da un valor agregado al presente proyecto donde se recopila conceptos, funciones y procedimientos de la Interventoría ambiental de un proyecto.
- ❖ Para realizar Interventoría a Planes de Manejo Ambiental es necesario la revisión de una lista de documentos ambientales, esta lista consta de: Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental y Licencias Ambientales, estos documentos son la base para identificar las condiciones socio ambientales iniciales o actuales imperantes en la zona, además de lograr identificar cuáles son los impactos que se generan por la construcción de la obra y cuáles son las acciones socio ambientales requeridas para minimizar los impactos.
- ❖ El interventor ambiental debe tener claro que la mayoría de información del proyecto se encuentra en el Estudio de Impacto Ambiental en el cual se establecen: los lineamientos técnicos de la ejecución de la obra y la línea base de las actividades socio ambientales de la zona, todo lo cual da como resultado la Evaluación Ambiental. El EIA y La Evaluación Ambiental son el soporte para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental el cual es aprobado a través de la Licencia Ambiental generado por la autoridad ambiental competente al proyecto.

- ❖ Es necesario contar con una metodología de verificación en campo de las actividades establecidas en el Plan de Manejo Ambiental ejecutadas por el contratista, para realizar interventoría a PMA, esto permitirá agilizar el seguimiento en obra al Interventor.

- ❖ La metodología para realizar Interventoría aplicada a Planes de Manejo Ambiental da como resultado un registro de seguimiento ambiental, el cual permite calificar el cumplimiento de los requerimientos ambientales del proyecto ejecutados por el contratista.

- ❖ El registro de seguimiento ambiental permite al Interventor contrastar en obra la información suministrada por el contratista como: resultado de monitoreos, acuerdos con las comunidades y demás documentos que son radicados a la Interventoría.

- ❖ Como resultado de implementar el registro seguimiento ambiental de Interventoría a las 6 fichas del PMA del Distrito de Riego Triangulo del Tolima componente Captación se presenta que la ficha No 2 manejo de residuos sólidos, líquidos, combustible y aceites obtiene un valor ponderado de 0,56 lo que establece un grado de afectabilidad alto y un porcentaje de cumplimiento de la ficha bajo con un 56 % siendo ésta la de menor calificación, evidenciando que las medidas ambientales ejecutadas en obra son insuficientes para mitigar los impactos generados. De los parámetros a evaluar, programa de reciclaje el cual debe contar con un sitio adecuado para el acopio de los materiales, es el que menor Valor ponderado obtiene ya que el proyecto no cuenta con un programa de reciclaje activo a la fecha.

- ❖ De las 6 fichas del PMA la ficha Explotación y recuperación de fuentes de materiales obtuvo un porcentaje de cumplimiento más alto con un 86% y un grado de afectación bajo con 0,86 de esta manera se evidencia el cumplimiento de las medidas ambientales exigidas en el PMA.

- ❖ La aplicación del Registro Seguimiento Ambiental de Interventoría permite detectar de manera rápida y sustentada las fichas del PMA que presentan un porcentaje bajo de cumplimiento, al igual que identifica las fichas donde las medidas ambientales aplicadas cumplen en un alto porcentaje.

- ❖ El Registro de Seguimiento Ambiental cuenta con un informe base y un registro fotográfico con las actividades ejecutadas durante el periodo, este es el soporte de las actividades reportadas. Lo anterior demuestra que el registro incluye la información teórica y práctica que debe ejecutar el contratista, reflejado en la calificación obtenida en cada una de las fichas.

9. PLAN DE TRABAJO

Para la elaboración del proyecto interventoría a Planes de Manejo Ambiental con aplicación con aplicación práctica al proyecto Distrito de Riego Triángulo del Tolima-componente captación-bocatoma fue necesario definir un plan de trabajo el cual contempla:

1. Identificación tema proyecto: se identifican las falencias más ocurrentes en la interventoría ambiental y se establece que no se cuenta con un registro de control en campo que se base en los lineamientos establecidos en el PMA.
2. Recolección general de información atreves de fotos, grabaciones, entrevistas, recorridos ambientales al proyecto.
3. Revisión bibliográfica de temas como: Interventoría, interventoría ambiental, Planes de Manejo Ambiental, dinámica mundial ambiental
4. Clasificación de la información: primaria y secundaria
5. Elaboración de objetivos, justificación y descripción general del problema.
6. Elaboración marco teórico, marco conceptual, marco legal.
7. Elaboración registro de seguimiento ambiental, se identifican las funciones de cada uno de los componentes del registro de seguimiento ambiental.
8. Aplicación registro seguimiento ambiental en el componente bocatoma, elaboración de informe y registro fotográfico.
9. Resultados.

10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ELABORACIÓN PROYECTO INTERVENTORIA A PLANES DE MANEJO AMBIENTAL COMPONENTE CAPTACIÓN.												
Mes	Actividades											
Enero												
Febrero												
Marzo												
Abril												
Mayo												
Junio												
Julio												
Agosto												
Septiembre												
Octubre												
Noviembre												
Diciembre												



Identificación tema proyecto.



Recolección general de información



Revisión bibliográfica



Clasificación de la información



Elaboración de objetivos, justificación y descripción general del problema.



Elaboración: marco teórico, marco conceptual, marco legal



Elaboración Aplicación registro seguimiento ambiental componente bocatoma, elaboración de informe y registro fotográfico.



Resultados.

11. PRESUPUESTO.

Material de información (copias, fotos, informes, impresiones)	\$ 150.000
--	------------

Transporte	\$ 100.000
------------	------------

Gastos generales	\$ 100.000
------------------	------------

	\$ 350.000
--	------------

12. RECURSOS HUMANOS.

Para la elaboración del proyecto se cuenta con el apoyo de los siguientes profesionales.

Javier Molina

Biólogo –contratista CTC 2006

Mauricio Belmonte

Ingeniero civil

Gerente – Interventoría Consorcio ETSA-SEDIC-GCA

Luz Piedad Ruíz

Ingeniera Forestal

Residente ambiental contratista CTC 2006

Manuel Tovar

Ingeniero civil

Profesional especializado – INCODER.

BIBLIOGRAFÍA

Libros

AFRICANO, J. (2008) Interventoría de Obras del Régimen Subsidiado. España.

ÁNGEL, E. CARMONA, S y VILLEGAS L. Gestión Ambiental en Proyectos de Desarrollo. Colección Medio Ambiente y Energía, citado por Polanco, O. (2011) en Control Fiscal y Medio Ambiente. Bogotá. Eco ediciones.

HERNÁNDEZ, H. (2003) Interventoría de Obras. España.

JIMÉNEZ, M. (2008) Interventoría de Proyectos Públicos. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

MALDONADO, J. Manual (2007). Guía Interventoría de obras. Bogotá.

MARÍN, M. (2007) Guía Práctica para el manejo de Interventoría en obras civiles. Medellín.

MORIONES, M (s.f.) Interventoría de Proyectos Públicos. Bogotá. Centro de Investigaciones para el Desarrollo CID. Universidad Nacional de Colombia

NIETO, C. (2008) Interventoría de Obras. Funciones y Normas. Bogotá.

POLANCO, O. (2011) Control fiscal y Medio Ambiente. Bogotá. Eco ediciones.

PUYANA, G. (2005) Construcción Interventoría de obras. Control integral de la edificación. España.

RODRÍGUEZ, G. (2009) Interventoría Social: un escenario de trabajo. Medellín.

SÁNCHEZ, J. (2004) Interventoría de Proyectos y Obras. Bogotá D.C.

URDANETA, G. (2000) Calidad e Interventoría en Colombia. Bogotá D.C.

RINCÓN, G. (2011) Eficiencia y eficacia en el contrato de Interventoría. Bogotá D.C.

Documentos

COMPAÑÍA DE PROYECTOS TÉCNICOS S.A. (CPT) Revisión y complementación de los estudios detallados y estudios complementarios del proyecto de adecuación de tierras Triangulo del Tolima departamento del Tolima –O.E.T No 5 Tomo I – Tomo II – Tomo II Estudio de Impacto Ambiental Actualizado Informe Parcial. Bogotá D.C. 2005.

CONSORCIO TRIÁNGULO COYAIMA. Informe mensual avance de obra Ejecución de la Fase II del Proyecto denominado “Sistema de Conducción Principal Frente 1, del Distrito de Riego del Triangulo del Tolima, y sus obras anexas, en el municipio de Coyaima (Tolima). Bogotá D.C. 2010.

EMPRESA DE ENERGÍA DE BOGOTÁ. Manual Interventoría de Contratos. Bogotá. 2001.

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL Resolución número 2710 27 de Diciembre de 2006. Proyecto: Gustavo Adolfo Duque Rodríguez / abogado contratista DLTP Exp.1020/ CT 2439/ Archivo “C” Licencia Ambiental Proyectos Distritos de Riego 2006. Bogotá D.C. 2006.

Resolución Número 2032 del 20 de noviembre de 2008. Expediente: 1020. Proyecto Gustavo A. Duque – Abogado contratista D.L.P.T.A. “C”; Mis Documentos/Modificación Licencia 2008 Ct 2108. Bogotá D.C. 2008.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. Instituto Nacional de Vías. Resolución Numero 5282 del 18 de Diciembre de 2003. Manual de Interventoría INVÍAS. Bogotá D.C. 2003.

PORTAL DEL MEDIO AMBIENTE
<http://www.portalmedioambiente.com/evaluacion-de-impacto-ambiental-eia-vt29.html> [Consultado el 19 de agosto de 2012]